PRAKTICKÁ ELEKTRONIKA A Radio

ROČNÍK VI/2001. ČÍSLO 5

V TOMTO SEŠITĚ

Praktická elektronika A Radio

***Vydavatel:* AMARO spol. s r. o.**

Redakce: Šéfredaktor: ing. Josef Kellner, redaktoři: ing. Jaroslav Belza, Petr Havliš, OK1PFM, ing. Jan Klabal, ing. Miloš Munzar, CSc., sekretariát: Eva Kelárková.

Redakce: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./fax: (02) 57 31 73 10, sekretariát: (02) 57 32 11 09, l. 268.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 36 Kč.

Rozšiřuje PNS a. s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. - Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost Předplatné tisku s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel: (05) 4123 3232; fax: (05) 4161 6160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800-171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administratíva; email: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6005/96 ze dne 9. 1. 1996).

Inzerci v ČR přijímá redakce, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: (02) 57 31 73 11, tel./ /fax: (02) 57 31 73 10.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax (07) 444 506 93.

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor (platí i pro inzerci).

***Internet:* http://www.aradio.cz**

Email: pe@aradio.cz

Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 1211-328X, MKČR 7409

NÁŠ ROZHOVOR

s jednatelem firmy FK technics spol. s r. o., panem Zdeňkem Fremutem u příležitosti desátého výročí založení firmy.

Firma FK technics je elektronické veřejnosti již dobře známa a její hlavní aktivity není třeba představovat. Přesto bych vás rád požádal o stručné shrnutí desetileté historie firmy a vývoje jejího obchodního profilu.


Pan Zdeněk Fremut

Firmu jsme založili v květnu roku 1991 a dováželi jsme na náš trh elektronické součástky především ze SRN. Vždy jsme se snažili nabídnout zákazníkům možnost nákupu celých souborů součástek pro jejich výrobky, tyto požadavky jsme pokrývali jednak z našeho skladu a částečně dovozem na objednávku v intervalu dvou týdnů. Ten se nám však brzy podařilo zkrátit na jeden týden. Již v počátcích naší činnosti jsme ovšem navázali bližší kontakty s dodavateli diod a displejů LED a s dodavateli spínačů. Z toho vznikl náš původní profil specialisty na „LEDky“ a spínače.

Z tohoto zboží od počátku dodnes prodáváme hlavně produkty LED značky Kingbright a spínače Marquardt. O něco později jsme začali nabízet také malé síťové transformátory do desek s plošnými spoji firmy Hahn.

Současně se také rozvíjela naše divize osvětlovací techniky. Zpočátku jsme nabízeli především tehdy „horkou“ novinku - halogenové osvětlení, k tomu potom přibyla zářivková osvětlovací tělesa. Vždy jsme nabízeli především technické osvětlení.

V posledních letech tvoří významnou část obratu také obchod s hotovými elektronickými výrobky. Zabýváme se především elektronikou, která nějak souvisí s ostatní naší činností, tedy měřicí a pájecí technikou, reproduktory a některými okrajovými produkty. Klasickou spotřební elektronikou se prakticky nezabýváme.

Jaké je současné zaměření firmy a co je hlavní náplní vašich aktivit v posledním období? Je také známo, že jste u nás převzali aktivity firmy Conrad electronic.

Naší strategií je setrvání u dosavadních úspěšných aktivit a postupné rozšíření o další perspektivní obory. Současně se snažíme uspokojovat i speciální přání našich zákazníků z průmyslu, proto jsme začali například dovážet doutnavky a různé polosestavy pro elektronickou výrobu. Nabízíme jako již od počátku naší činnosti kompletní sortiment elektronických součástek, tuto nabídku jsme před asi dvěma lety doplnili o možnost objednávat z celého sortimentu německé firmy Bürklin u FK technics. Firma Bürklin nabízí široký sortiment součástek s možností odběru i velmi malých počtů, navíc rozšířenou o solidní sklad součástek firmy Infineon, dříve Siemens. Touto aktivitou vycházíme vstříc mnoha našim zákazníkům, kteří vyrábějí malé série speciálních výrobků nebo vyvíjejí nové systémy a potřebují pouze několik málo kusů. Dále nabízíme, jak jsem již uvedl, velmi solidní sklad součástek LED značky Kingbright. Nabídka těchto značkových svítivých diod, displejů a ostatních součástek je doplněna o některé perspektivní součástky jiných výrobců, obvykle za velmi výhodné ceny.

Transformátory Hahn do desek s plošnými spoji jsou standardním prvkem elektronických zařízení, v případě firmy Hahn jsme nešli do žádných kompromisů, špičková kvalita a naprostá spolehlivost je doplněna výhodnými cenami a krátkými dodacími lhůtami. Marquardt je rovněž značkou, která je v oblasti spínačů synonymem kvality, tato kvalita je zde ovšem vykoupena cenou, která není z nejnižších, víte však, co kupujete. Naši technici odbytu jsou připraveni zákazníkům poradit s výběrem vhodné součástky, případně na požádání sdělit dodací termín.

Z osvětlovací techniky prodáváme jako dříve halogenové osvětlení do podhledů, k tomu značkové elektronické transformátory „lc Relco“, naší specialitou je miniaturní systém pro osvětlení vitrín a výloh obchodů, který určitě znáte z mnoha pražských obchodních domů.

Conrad electronic je předním evropským zásilkovým obchodem s elektronikou a elektrotechnikou. Na našem trhu působil přímo již od roku 1992. Dceřiná společnost firmy Conrad se sídlem v Boru u Tachova měla v naší republice od počátku mnoho zákazníků. Tato aktivita byla mateřskou firmou Conrad GmbH utlumena a převedena, stejně jako v jiných východoevropských zemích, na partnerské firmy.

V České republice je takovou partnerskou firmou FK technics. Sortiment Conrad nabízíme v duchu strategie firmy Conrad electronic především pro-

střednictvím katalogu a provozujeme převážně zásilkový prodej na dobírku. Pro všechny východoevropské země, ve kterých je Conrad zastoupen (ČR, Polsko, Maďarsko a Slovinsko), je vydáván jednotný redukovaný katalog asi o 500 stranách v národních jazykových mutacích. Je samozřejmě možné si zboží objednávat i z hlavního německého katalogu. Kromě tohoto katalogu dostávají stálí zákazníci ještě několikrát do roka doplňkovou nabídku s některými aktualitami, kterou často podporujeme různými soutěžemi a dalšími marketingovými akcemi. Filozofií firmy je získávání stálých koncových zákazníků. Při pravidelném objednávání lze u Conrada mít i významné slevy. Nabídka firmy Conrad je zajímavá především pro soukromé osoby. Obsluhujeme i nemálo firem, které u Conrada již dlouho nakupují. Pro soukromé osoby i firmy jsou u něj zajímavé především některé speciality, které nelze najít na běžném trhu mezi spotřební elektronikou. Conrad má skutečně velmi dobře specifikovaný sortiment katalogu. Je to dáno dlouholetou zkušeností a soustavnou prací firmy, která je dnes jedním z předních distributorů svého druhu v Evropě. K méně známým skutečnostem patří to, že firma Conrad má vlastní vývoj elektroniky. Takto vyvinuté výrobky jsou pak zadány do výroby k dodavatelské firmě a zařazeny do katalogu.

Firma Conrad také používá vlastní ochranné známky pro označení svých výrobků. Významnou a zajímavou skupinou výrobků jsou tzv. ekologické výrobky používající obvykle solární napájení. Najdeme zde při podrobnějším pohledu velmi zajímavá technická řešení. Součástí nabídky je i obsáhlý soubor stavebnic a skupina „retro“ výrobků ve velmi kvalitním provedení. Conrad rovněž nabízí výrobky známých značek, které lze vidět i v našich obchodech. Převzetí tohoto zastoupení je pro nás velkou výzvou i závazkem.

Moderní doba klade na obchodní společnosti nové požadavky jako zavádění systémů řízení jakosti nebo internetový obchod. Čím se můžete pochlubit v této oblasti?

Naše webové stránky již existují několik let. Vzhledem k obratům, které se uskuteční přes Internet, se však domnívám, že jeho význam přímo pro prodej je u nás zatím přeceňován. Internet je samozřejmě významným zdrojem informací a prostředkem komunikace. Naše obchodní oddělení si práci bez tohoto moderního komunikačního nástroje neumí ani představit. Většina obchodů mezi námi a našimi zákazníky v ČR je však zatím uzavírána za pomoci klasických prostředků. Do budoucna očekáváme v každém případě další nárůst významu internetového obchodu. Chystáme podstatnou inovaci ve struktuře našich www stránek. Je to ovšem spíše investice do budoucnosti, proto jsme poněkud opatrnější.

Systém řízení jakosti podle ISO je jedna z oblastí, kam se teprve chystáme. V této souvislosti je vhodné si uvědomit, že samotná existence systému řízení jakosti ne vždy zaručí kvalitu prodávaného zboží, v každém případě však představuje nemalou investici, která se vždy nějak promítne do rozpočtu firmy a přeneseně i do prodejních cen.

Asi před dvěma lety jste zrušili svou maloobchodní prodejnu součástek v Praze, mohl byste našim čtenářům poradit, jak mohou nakupovat vaše součástky v případě, že se jedná o malý odběr? Co byste nám řekl o maloobchodním prodeji ostatního zboží?

Ano, náš pultový prodej součástek jsme zrušili pro jeho malou rentabilitu s tím, že každý může nakupovat ve velkoobchodě. Ovšem nákup je podmíněn minimálním finančním objemem, případně uhrazením manipulačního poplatku. Kromě toho lze bez omezení využít naši zásilkovou službu. Pro zákazníky však připravujeme opětovné zřízení maloobchodního prodeje součástek v sídle firmy na Koněvově třídě v Praze 3. Přesný termín a způsob, jakým budeme prodávat součástky maloodběratelům, je však zatím předmětem rozborů. Doporučuji zájemcům sledovat inzerci v Praktické elektronice, kde bude vše včas zveřejněno.

Letos v dubnu jsme otevřeli maloobchodní prodejnu Conrad v Roháčově ulici, zde nabízíme pečlivě vybraný sortiment nejžádanějšího zboží z katalogu Conrad. Jedná se hlavně o hotové výrobky.

Mohl byste se ještě zmínit o vašich aktuálních katalozích?

V současné době používáme dva platné katalogy. Katalog součástek označovaný jako katalog „A“ má kolem 500 stran, byl vydán v dubnu letošního roku. Kromě součástek obsahuje i některé hotové výrobky, které jsou především určené pro odborníky v elektrotechnice. Tento katalog je určen pro odbornou elektrotechnickou veřejnost a výrobce.

Katalog „B“ je stručnější, byl vydán na podzim roku 2000 a obsahuje všechny námi nabízené hotové výrobky, včetně osvětlovací techniky. Je určen pro širokou veřejnost i pro drobné spotřebitele. Tento katalog ovšem používají i naši partneři. Jsou to maloobchodní prodejci a firmy v celé ČR. Náklad katalogu „B“ je několikanásobně větší než katalogu součástek a je vydáván zhruba jednou ročně.

Na jaké novinky ve vašem sortimentu byste nás chtěl upozornit?

V souvislosti se změnou předpisů pro používání mobilních telefonů v automobilech jsme nabídli našim zákazníkům univerzální sady „handsfree“ za opravdu velmi výhodnou cenu. S těmito soupravami lze telefonovat za jízdy, aniž bychom jezdili „slalom“ a porušovali předpisy. Jejich instalace spočívá v pouhém zasunutí do zásuvky pro zapalovač a připojení na telefon.

Z poslední doby se mohu zmínit o novém typu měřicího přístroje UT70A, kterým se doplňuje naše nabídka v oblasti profesionálně použitelných digitálních multimetrů. Dále stojí za zmínku elektronická bezpečnostní schránka nebo např. odpuzovač krtků, který jistě ocení milovníci zvířat, neboť škůdce nezabíjí, pouze odpuzuje. Pochopitelně chystáme i něco nového, avšak dopředu nechci nic slibovat, doporučuji sledovat inzerci a občas navštívit naši prodejnu, ve které jsou pro amatéry připravovány i zajímavé výprodeje.

Naši podnikatelé obvykle neradi cokoli prozrazují, sdělíte čtenářům alespoň něco o obratu a o počtu vašich spolupracovníků?

Máme asi padesát zaměstnanců. S dosaženým obratem loňského roku jsem spokojen. Jeho nárůst oproti roku předcházejícímu je asi 20 %. Náš tým neustále doplňujeme. Rád bych touto cestou vyzval zájemce z řad čtenářů, kteří mají obchodního ducha, zájem o elektroniku a chuť pracovat, aby sledovali naši inzerci a webové stránky. Na nich mohou případně najít i své budoucí zaměstnání.

A ještě otázka do vzdálenější budoucnosti. Jak ovlivní náš elektronický trh a vaši firmu vstup České republiky do Evropské unie? Jak se na tento okamžik připravujete?

Po vstupu do Evropské unie odpadne celní problematika při dovozu. Doprava přes hranice se zjednoduší a zlevní a nebude problém dovážet třeba i malé objemy zboží. Dovozci, kteří dosud stavěli svou existenci pouze na kontaktech v Evropě, budou mít složitější pozici. Již dříve jsme navázali obchodní kontakty v Asii, odkud plyne stále větší podíl našeho zboží. Budeme se snažit nabízet zboží z našeho skladu v dostatečném množství a kvalitě. Příznivou zprávou pro naše zákazníky je, že kvalita zboží z Asie se postupně zlepšuje. Tlak konkurence nutí i asijské výrobce stále více sledovat kvalitu.

Děkuji za rozhovor a přeji hodně úspěchů do dalšího desetiletí.

Připravil ing. Josef Kellner.

Usměrňovač síťového zdroje

(Pokračování)

Proč je na výstupu usměrňovače mnohem větší napětí, než je napětí sekundárního vinutí?

Na vinutí transformátoru je napětí s přibližně „sinusovým“, správněji harmonickým průběhem. Voltmetrem naměříme efektivní napětí. To je napětí, které dodá do činné zátěže stejně velký výkon jako odpovídající stejnosměrné napětí. Žárovka napájená stejnosměrným napětím 12 V bude svítit stejně, jako když ji budeme napájet střídavým (efektivním) napětím 12 V. Kondenzátor v usměrňovači se však nabíjí na vrcholové napětí vinutí. Toto napětí U_v je pro harmonický signál

$U_v = U_{ef} \cdot \sqrt{2} = 1{,}41 U_{ef}$.

Napětí na filtračním kondenzátoru bude ve skutečnosti menší o úbytek napětí na usměrňovací diodě.

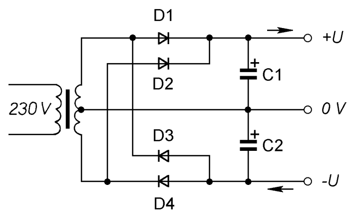
Výstupní napětí transformátoru bývá uváděno při jmenovitém zatížení transformátoru. Napětí naprázdno, tj. není-li transformátor zatížen, bývá vždy větší. Čím je výkon transformátoru menší, tím je napětí naprázdno větší. U velmi malých transformátorů s výkonem 1 W a menším bývá napětí naprázdno až dvojnásobné! Může se proto snadno stát, že se na výstupu usměrňovače objeví až třikrát větší napětí, než bychom čekali. Na to je třeba pamatovat při volbě filtračního kondenzátoru. Rovněž některé monolitické stabilizátory může příliš velké napětí zničit.

Další zapojení usměrňovačů

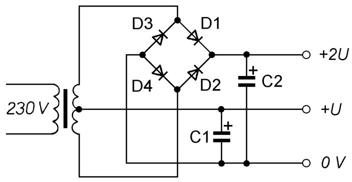
Usměrňovače mohou být zapojeny mnoha různými způsoby. Základní zapojení byla uvedena v PE 3/2001. Ukažme si zde některá další.

Dvojcestný usměrňovač se dvěma diodami na obr. 3 (PE 3) využívá pouze kladné půlvlny na koncích vinutí transformátoru. Zapojíme-li další dvě diody a filtrační kondenzátor podle obr. 10, získáme zdroj symetrického napětí. Toto zapojení se velmi často používá ve zdrojích pro nf zesilovače a pro obvody s operačními zesilovači. Všimněme si, že v usměrňovači můžeme použít běžně prodávaný diodový můstek.

Překreslené a mírně upravené zapojení téhož usměrňovače je na obr. 11. Zdroj má dvě výstupní napětí, odpovídající vrcholovému napětí jednoho, resp. obou vinutí transformátoru. Zdroj menšího napětí (*+U*) odpovídá svým zapojením dvojcestnému usměrňovači z obr. 3, zdroj většího napětí (*+2U*) pak



Obr. 10. Dvojcestný usměrňovač se symetrickým výstupním napětím

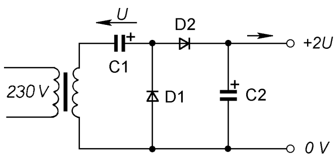


Obr. 11. Dvojcestný usměrňovač se dvěma výstupními napětími

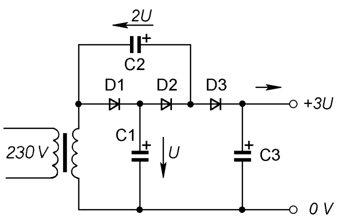
můstkovému usměrňovači z obr. 5. Pro stejné zatížení transformátoru lze z výstupu *+2U* odebírat jen poloviční proud oproti výstupu *+U*.

Často se stane, že na výstupu zdroje potřebujeme větší napětí, než jaké by dodal běžný usměrňovač s transformátorem, který máme k dispozici. V takovém případě nám pomůže násobič napětí.

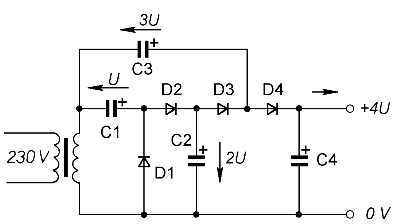
Jednocestný zdvojovač napětí je na obr. 12. Je-li na horním konci sekundárního vinutí záporná půlvlna, nabíjí se kondenzátor C1 přes diodu D1 na napětí *U*. V druhé půlperiodě, kdy je na horním konci sekundárního vinutí kladná půlvlna, se napětí na kondenzátoru C1 přičte k napětí vinutí a tímto napětím se přes diodu D2 nabíjí kondenzátor C2. Podobným způsobem můžeme zapojit násobič napětí třemi (obr. 13) a čtyřmi (obr. 14).



Obr. 12. Jednocestný zdvojovač napětí



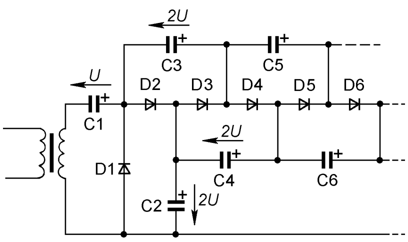
Obr. 13. Násobič napětí třemi



Obr. 14. Násobič napětí čtyřmi

U takto zapojených násobičů se na každém dalším filtračním kondenzátoru usměrní větší napětí. To může být dosti nepraktické zvláště tehdy, je-li požadováno opravdu vysoké napětí. V takovém případě se zapojují filtrační kondenzátory do série, tak jako na násobiči jedenácti z obr. 15. Pak se na každém kondenzátoru od C2 dále objeví napětí nejvýše 2*U*, kde $U = U_v$ je (podobně jako u předchozích zapojení) napětí, které bychom získali z jednoduchého usměrňovače. Rovněž všechny diody stačí se závěrným napětím *2U*.

Obdobně lze zapojit i nasobič se sudým počtem stupňů, viz obr. 16. Na obrázku je pouze šest prvních stupňů, obvod můžete podle potřeby „prodloužit“.

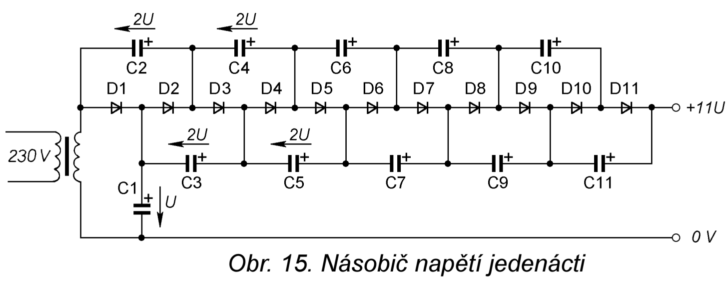


Obr. 16. Násobič napětí se sudým počtem stupňů

Proud, který jsou schopny dodat vícestupňové násobiče, je velmi malý. Hodí se proto jen v přístrojích, které vyžadují vysoké napětí s nepatrným odběrem. Typickou aplikací je např. ionizátor („Cukřenka pro dobrou náladu“, AR A3/1979), ve kterém se vysoké napětí několika kilovoltů získává 22stupňovým násobičem přímo z napětí sítě.

VH

(Pokračování příště)



Obr. 15. Násobič napětí jedenácti

Jednoduchá zapojení pro volný čas

Generátor náhodných čísel

Zapojení na obr. 1 pracuje jako generátor náhodných čísel v programovatelném rozsahu od 0 do maximálně 99. Generátor je určen pro výběr čísel do různých číselných loterií.

Generátor obsahuje oscilátor *RC* (IO1A, IO1B). Stisknutím tlačítka TL1 se nabije kondenzátor C2 tak, že je na něm napětí zdroje a oscilátor kmitá tak dlouho, dokud napětí na C2 nepoklesne pod prahovou úroveň napětí na vstupu IO1A (asi na jednu třetinu napájecího napětí). Dobu trvání oscilací určuje časová konstanta R2, C2.

Signál z oscilátoru je přes oddělovací hradlo IO1C přiveden na hodinový vstup CLK dekadického čítače kombinovaného se sedmisegmentovým dekodérem (IO3), který počítá jednotky. Na výstup přenosu CO obvodu IO3 je připojen hodinový vstup stejného typu čítače (IO2), který počítá desítky.

K oběma čítačům je připojen podle vyznačeného alfanumerického pořadí dvoumístný displej. V tomto zapojení je použit displej LED se společnou katodou. Obě katody jsou připojeny přes LED D1 na zem napájení. Autor na místo předřadného odporu pro každý segment použil právě diodu D1 jako zdroj konstantního napětí a výsledkem je perfektní zobrazení, při kterém nekolísá jas jednotlivých segmentů.

Až do tohoto bodu by zapojení pracovalo jako generátor náhodných čísel v jediném rozsahu od 0 do 99, což by nevedlo k velkému zájmu o tento obvod.

Rozhodl jsem se proto rozšířit zapojení o možnost programovatelně nastavit různé velikosti rozsahu. K dříve popsanému obvodu byly připojeny ještě dva další dekadické čítače 4017 (IO4 a IO5) s výstupy v kódu jedna z deseti, které pracují jako selektor numerické volby (určují maximální velikost generovaných náhodných čísel).

Signál z oscilátoru je přiváděn na hodinový vstup CLK čítače IO4, který dekadicky počítá jednotky. Výstup IO4 je propojen na hodinový vstup čítače IO5, který počítá desítky. Stav výstupů čítačů snímá přes programovací propojky (NASTAVENÍ JEDNOTEK a NASTAVENÍ DESÍTEK) hradlo IO6A, které při dosažení naprogramované maximální velikosti generovaného čísla vynuluje přes invertor IO6B všechny čítače IO2 až IO5 a čítače začnou čítat od nuly. Čítače tak opakovaně čítají do maximálního nastaveného čísla tak dlouho, dokud se nezastaví oscilátor.

Protože při dosažení naprogramovaného maximálního čísla se čítače okamžitě vynulují, nemůže se toto číslo objevit na displeji. Proto se musí propojkami nastavit číslo vždy o jednotku větší, než je maximální číslo, které se má zobrazit. Např. pro SPORTKU potřebujeme maximální číslo 49, nastavíme proto 50.

Pro RULETU má být maximální zobrazované číslo 36, pro SPORTKU číslo 49, pro MATES číslo 45, pro ŠŤASTNÝCH DESET číslo 80, pro OKO číslo 21, pro HRACÍ KOSTKU číslo 6 atd. Pokud se na displeji objeví čtení nula, tak ji ignorujeme (mimo hry RULETA, kde nula je počítána jako soutěžní číslo).

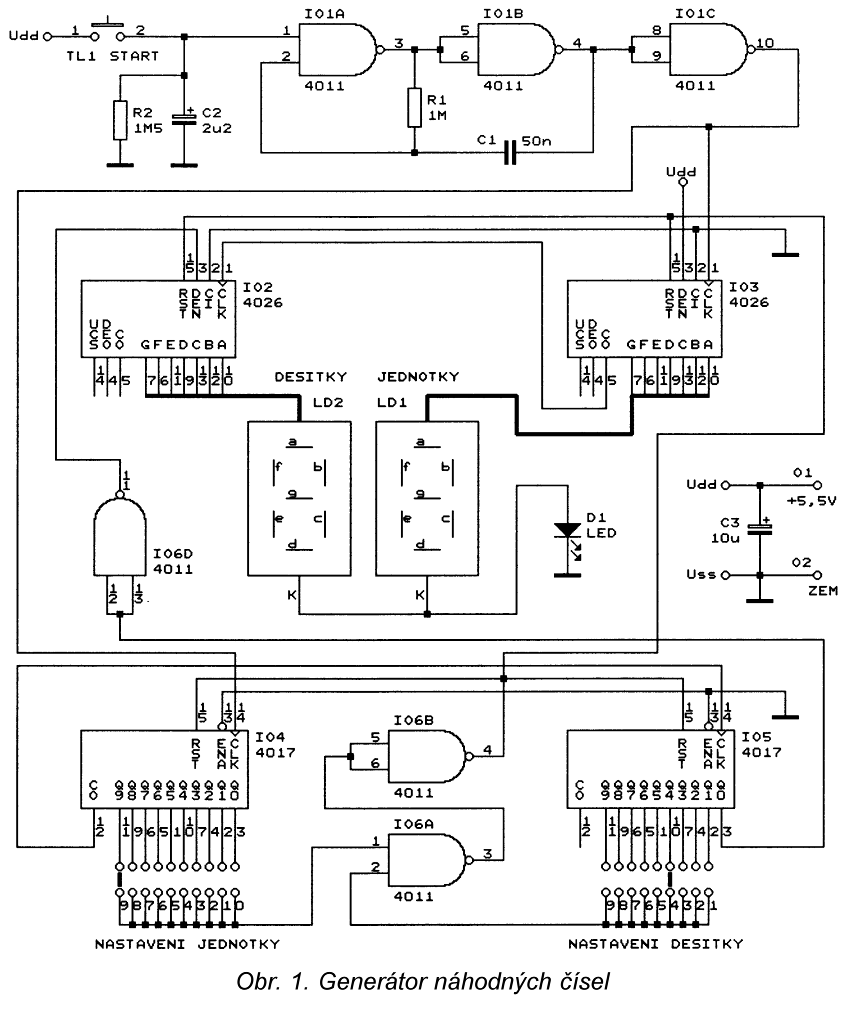
Při zobrazení čísel 1 až 9 se potlačuje vedoucí nula na místě desítek tím, že se zhasíná desítkový displej. Displej se zhasíná logickým signálem, který se přivádí na vstup DEN (Display Enable) obvodu IO2 přes invertor IO6D z výstupu Q0 čítače IO5.

V generátoru jsou použité IO typu CMOS, IO2 a IO3 jsou typu 74HC4026. Displej byl použit dvouciferný typu HDSP-5623 (hp 820 H4). LED D1 je zelená o průměru 5 mm.

Přístroj je napájen napětím +5,5 V a v průměru odebírá proud 30 mA.

Na závěr autor vyslovuje domněnku, že případný špatný výběr čísel do loterie bude vždy možné svést na tento generátor, což vlastně není tak špatné!

Zdeněk Hájek



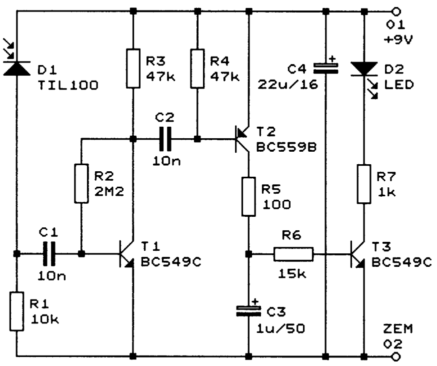
Obr. 1. Generátor náhodných čísel

Tester IR dálkových ovladačů

V každé domácnosti je již několik přístrojů s IR (infračerveným) dálkovým ovládáním (TV přijímač, videorekordér, satelitní přijímač apod.), a proto může přijít vhod tester, který umožňuje prověřit činnost ovladače, když dálkové ovládání přestane fungovat. Testerem zjistíme, zda je závada v IR vysílači nebo v přijímači a na základě toho pak závadu snadno odstraníme.

Schéma testeru je na obr. 2. IR záření z ovladače je přijímano fotodiodou D1, která je mění na elektrický signál. Doporučený typ fotodiody je TIL100, ale lze ji nahradit jakoukoliv jinou fotodiodou, citlivou v IR oblasti záření.

Signál z D1 je zesilován dvoustupňovým zesilovačem s tranzistory T1 a T2. Při přítomnosti signálu nabíjejí



Obr. 2. Tester IR dálkových ovladačů

impulsy kolektorového proudu tranzistoru T2 vyhlazovací kondenzátor C3. Napětím z kondenzátoru C3 je spínán tranzistor T3, který má v obvodu kolektoru zapojenou indikační LED D2. Je-li testovaný ovladač v pořádku, LED D2 při jeho činnosti svítí.

Tester je napájen z destičkové baterie napětím 9 V. Baterie je připojena přes spínač napájení, který není na schématu zakreslen.

FUNKAMATEUR, 2/1995

Normalizátor binárních vstupních signálů

Při výstavbě domácího automatizovaného systému nebo zabezpečovacího zařízení je často nutné přenášet binární elektrické signály z vnějšího prostředí do řídicí jednotky (do počítače).

Popisovaný normalizátor upravuje binární vstupní signály tak, aby je mohly číslicové obvody v řídicí jednotce bez problémů zpracovat.

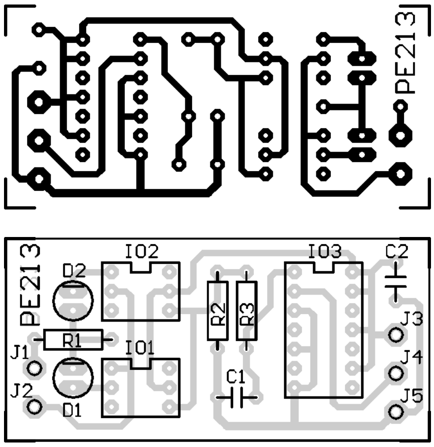
Normalizátor obsahuje optočleny, které galvanicky oddělují vstupní vedení od řídicí jednotky a potlačují soufázové rušivé signály, filtr *RC*, který potlačuje protifázové rušivé impulsní signály a tvarovač, který upravuje jakýkoliv průběh hran vstupního signálu na dokonale pravoúhlý. Normalizátor zpracuje signály v širokém rozsahu napětí a s libovolnou polaritou.

Schéma normalizátoru je na obr. 3. Binární signál z vnějšího prostředí se přivádí v libovolné polaritě na vstupní svorky J1 a J2. Signál se vede na dva antiparalelně zapojené optočleny IO1 a IO2, takže je vždy jedním z optočlenů přenášen. Přítomnost signálu indikují LED D1, D2, proud optočleny určuje rezistor R1.

Fototranzistory obou optočlenů jsou spojené paralelně a pracují v zapojení se společným kolektorem. Signálové napětí, vytvořené na jejich společném zatěžovacím rezistoru R2, se vede přes filtr R3, C1 do Schmittova klopného obvodu (SKO) IO3A. Filtr R3, C1 je typu dolní propust a odstraňuje ze signálu úzké impulsní poruchy, SKO tvaruje binární signál, který nemá dostatečně strmé hrany, na dokonale obdélníkový průběh. Z SKO se vede vytvarovaný signál na výstupní svorku J4 normalizátoru, odkud se zavádí do číslicových obvodů řídicí jednotky.

Normalizátor je napájen podle potřeby napětím 5 až 12 V, které se přivádí na napájecí svorku J3 z napájecích obvodů řídicí jednotky. Odběr napájecího proudu je v závislosti na napájecím napětí 1 až 3 mA.

Součástky normalizátoru jsou připájené na desce s plošnými spoji (obr. 4). LED D1, D2 mohou mít libovolnou barvu a postačí typ s běžnou svítivostí. Odpor rezistoru R1 upravíme v závislosti na napětí vstupního signálu tak, aby do vstupů optočlenů protékal proud asi 10 mA. Pokud není k dispozici dostatečný vstupní proud, zvětšíme odpor rezistoru R1 a použijeme citlivější optočlen (např. PC715V apod.). Účinek filtru R3, C1 lze zlepšit snížením jeho mezního kmitočtu zvětšením odporu rezistoru R3. Kondenzátory C1 a C2 použijeme fóliové, aby byly teplotně stabilní.



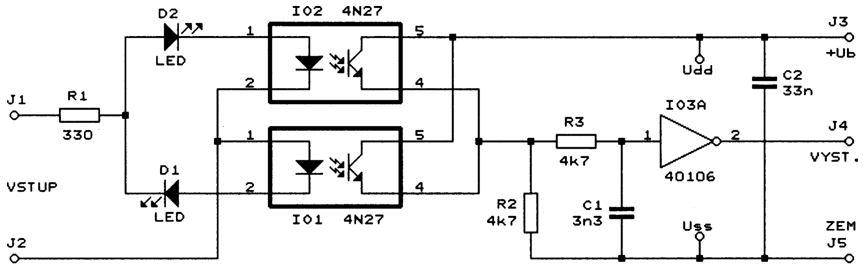
Obr. 4. Deska s plošnými spoji normalizátoru binárních vstupních signálů (měř.: 1 : 1)

Zapojení je tak jednoduché, že s jeho uváděním do provozu by neměly být žádné problémy.

Seznam součástek

R1	330 Ω, metal.
R2, R3	4,7 kΩ, metal.
C1	3,3 nF, fóliový
C2	33 nF, fóliový
D1, D2	LED, 3 mm
IO1, IO2	4N27
IO3	CMOS 40106
deska s plošnými spoji č. PE213	

Radioelektronik Audio-HiFi-Video, 8/2000



Obr. 3. Normalizátor binárních vstupních signálů

! Upozorňujeme !

Tématem časopisu **Konstrukční elektronika A Radio** (modré) 3/2001, který vychází začátkem června 2001, je stavebnice řídicího systému s mikropočítačem 80C552. Jsou popsány čtyři moduly systému a dále je podrobně vysvětlena funkce mikropočítače a je uveden jeho instrukční soubor.



INFORMACE, INFORMACE ...

Na tomto místě vás pravidelně informujeme o nabídce knihovny Starman Bohemia, Konviktská 24, 110 00 Praha 1, tel.: (02) 24 23 96 84, fax: (02) 24 23 19 33 (***Internet:*** http://www.starman.net, ***E-mail:*** prague@starman.bohemia.net), v níž si lze předplatit jakékoliv časopisy z USA a zakoupit cokoli z velmi bohaté nabídky knih, vycházejících v USA, v Anglii, Holandsku a ve Springer Verlag (BRD) (časopisy i knihy nejen elektrotechnické, elektronické či počítačové - několik set titulů) - pro stálé zákazníky sleva až 14 %.

Knihu **Mobile Robotics: A Practical Introduction,** jejímž autorem je Ulrich Nehmzow, vydalo nakladatelství Springer-Verlag v roce 2000.

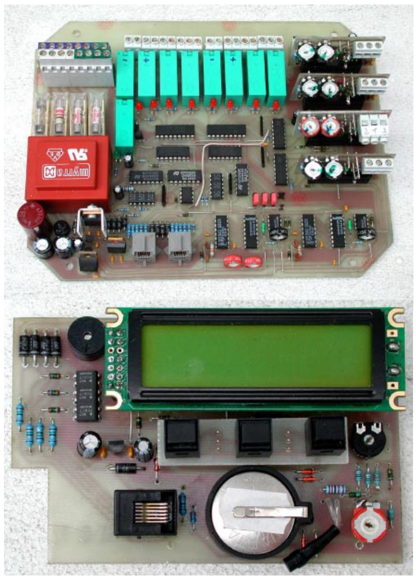
Kniha je výborným úvodem do problematiky a uvádí základní pojmy a metody, používané při návrhu zcela autonomních mobilních robotů. Je zde pojednáno o učení robotů, o navigaci v neproměnném, rušeném a nepředvídatelném prostředí a o věrné počítačové simulaci chování robotů.

Kniha má 243 stran textu s mnoha černobílými fotografiemi, obrázky a grafy. Má formát A5, měkkou obálku a v ČR stojí 1596,- Kč.

Regulátor teplovodního topného systému

Zdeněk Horák

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



Tento regulátor reguluje teplotu topné vody v závislosti na změnách venkovní teploty změnou nastavení poměru na směšovacím ventilu topného systému. Je vhodný do topného systému s velkým obsahem vody, kde se při regulaci pouze termostatem uplatňují tepelné ztráty ze setrvačnosti chladnutí a opětného nahřátí topného systému. Zdroj tepla je díky této regulaci provozován v teplotách nad bodem nízkoteplotní koroze. Regulátor byl zpočátku vyvinut jen k nahrazení funkcí analogového regulátoru Komexterm a pro rozšíření počtu řazení nočních útlumů (dále jen NÚ). Další přídavné funkce byly doplněny na základě zkušeností z provozu regulátoru, včetně ovládání 2 topných okruhů. Například - klasický topný systém a podlahové vodní vytápění.

Popis funkce regulátoru

Regulátor změří venkovní teplotu, která je současně adresou uložených teplot v paměti pro oba regulační okruhy. Přiřazené teploty k teplotě venkovní (náklon topné křivky) lze nastavit v rozsahu 0 až 90 °C pro každý 1 °C venkovní teploty v rozsahu od -25 do +20 °C (viz nast. topné křivky). Teplota v místnosti může být snížena časovým řazením NÚ (zmenšuje se teplota topné vody), anebo max. nastavenou teplotou v místnosti při zařazení NÚ, nebo normálním vytápěním. Tyto maximální teploty v místnosti lze nastavit každou zvlášť. Přednastavené omezení teplot v místnosti v podstatě hlídá přetopení, protože nastavení topných křivek se nepodaří úplně přesně.

Po korekci požadované teploty vody regulačních okruhů (řazení NÚ, omezení max teploty místnosti) se porovnávají přednastavené teploty s teplotami vody regulačních okruhů a výsledek je vyhodnocen řízením servopohonu, jehož prostřednictvím se změní teplota topné vody.

Další funkcí regulátoru je časové spínání vybraných relé k sepnutí jiných potřebných okruhů. Volba spínání relé může být omezena, neboť některá relé mohou být již užita pro řízení SERVO 1 (Re-1/Re-2), SERVO 2 (Re -1a/Re-2a) a spínaní čerpadel 1 (Re-3) a 2 (Re-3a). Jsou-li z uvedených relé již některá použita, automaticky se zablokují pro funkci časového spínání relé (viz nastavení relé). Regulátor je vybaven funkcí „protizamrz.“. Je-li tato funkce zařazena (viz menu „FUNKCE“), regulace teplot ustává a vypínají oběhová čerpadla. Časové spínání relé je nadále v provozu. Poklesne-li teplota vody pod 6 °C, nabíhá regulace, ohřeje se voda v systému na 10 °C, opět regulace ustane a vypíná relé zdroje tepla (topné těleso, plynový kotel). Činnost regulace je pozastavena i při maximální nastavené venkovní teplotě (volitelná 5 až +20 °C). Regulace se opět zapne při poklesu venkovní teploty o 3 °C oproti přednastavené hodnotě. Tato funkce byla dodatečně zařazena z důvodu velkého kolísání teplot na jaře, kdy teploty při slunečních dnech jsou již poměrně vysoké.

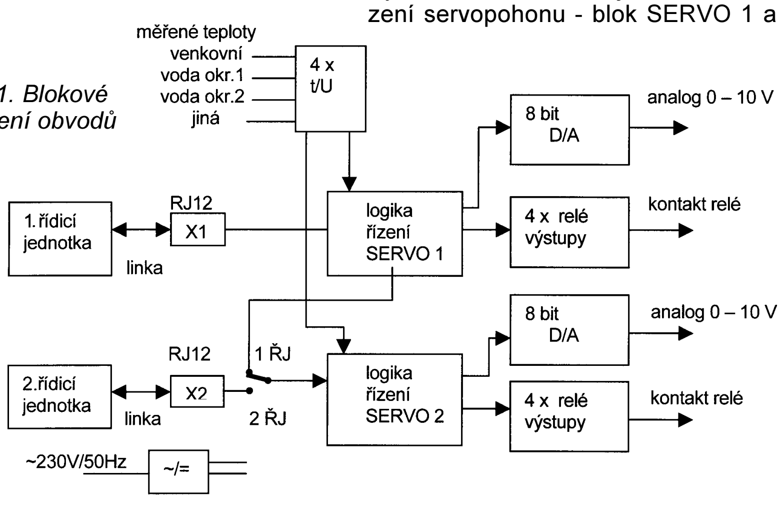
Regulátor umožňuje zapínat 16 časových úseků snížení teploty vody (dále jen noční útlum „NÚ“). Spínání jednotlivých NÚ lze nastavit v týdenním cyklu. Počet NÚ (max. 16) můžeme použít pro oba regulační okruhy. Teplota snížení při NÚ je volitelná od 0 do 40 °C. Regulátor je vybaven dalšími funkcemi ovládání (viz menu „FUNKCE“).

Technické parametry

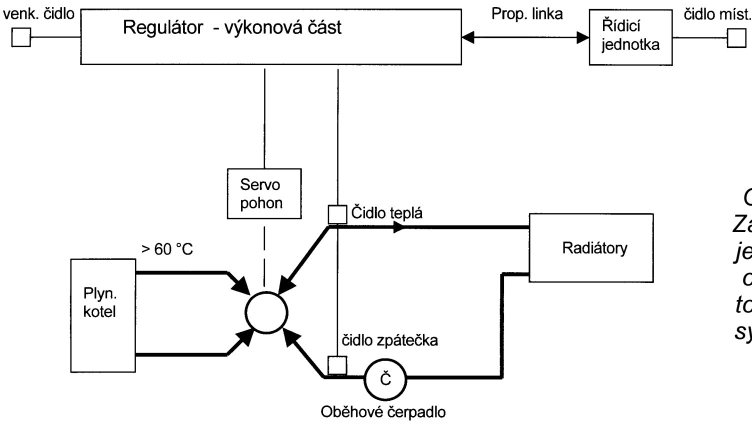
Napájecí napětí: 230 V/50 Hz.
Příkon: 4,5 VA.
Krytí: výkonová část IP 54.
Pracovní teplota: 0 až 40 °C.
Měřicí vstupy teplot:
-25 až +50 °C - venkovní čidlo;
0 až +99 °C - voda okr. 1;
0 až +99 °C - voda okr. 2;
0 až +99 °C - nádrž;
0 až +40 °C - pokojová teplota.
Teplotní rozlišení: 1 °C.
Výstupy řízení SERVA:
trvale 2x analog. 0 až 10 V/2 mA, volitelné 2x relé.
Spínané výstupy: volitelné 8x relé. 8 A/230 V (činná zátěž)
Zobrazení údajů: displej LCD.
Noční útlumy: 16 možností nastavení času a tepla v týdenním režimu, rozlišení 1 min.
Spínání relé: 16 časových úseků v týdenním režimu, rozlišení 1 min.
Záložní napájení: lithiový článek 3 V.

Popis zapojení

Regulátor se skládá z řídicích jednotek (ŘJ) a výkonových částí (obr. 1). Výkonová část obsahuje dvě části řízení servopohonu - blok SERVO 1 a



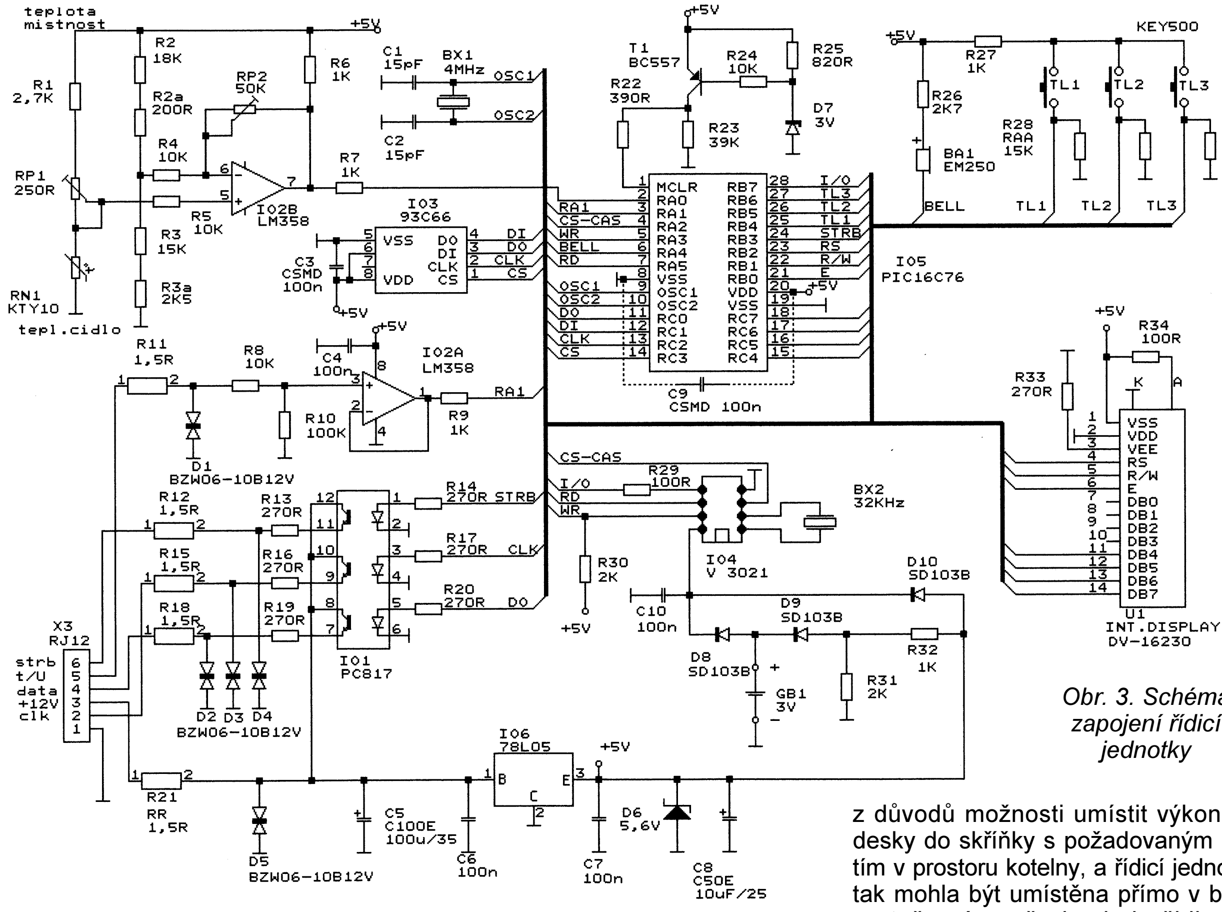
Obr.1. Blokové zapojení obvodů



Obr. 2. Zapojení jednoho okruhu topného systému

SERVO 2 s výstupy řízení servoventilu analogovým výstupem 0 až 10 V nebo volitelně přes relé. Bloky řízení SERVO 1 a SERVO 2 jsou pomocí propojek při řízení 1 ŘJ spojeny za sebou. Takto lze řídit dva regulační okruhy jedinou ŘJ. Přestavením propojek JUMP 1 až 3 je možné provozovat řízení se dvěma ŘJ.

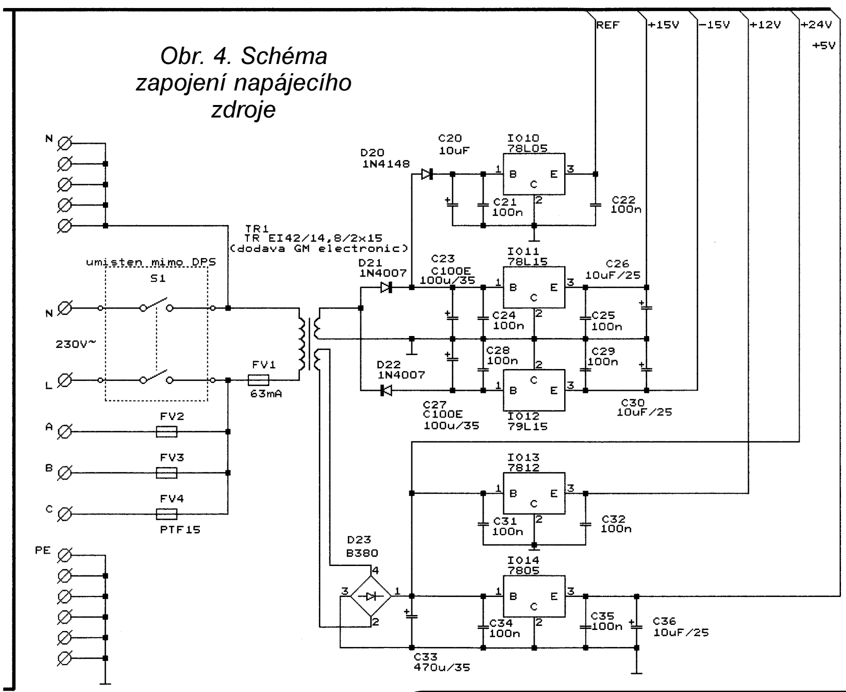
Výkonová část dále obsahuje napájecí zdroj a analogovou měřicí část, včetně převodníků teplota/*U* (moduly). Výkonová část a řídicí jednotka jsou propojeny 6žilovým kabelem přes konektory X1, X2 (RJ12 telefonní konektor). Regulátor byl rozdělen na 2 části z důvodů možnosti umístit výkonové desky do skříňky s požadovaným krytím v prostoru kotelny, a řídicí jednotka tak mohla být umístěna přímo v bytě, protože zároveň obsahuje čidlo pro měření pokojové teploty. Na displeji LCD, kromě zobrazování aktuálních změřených teplot, běží i hodiny. Nebudu popisovat jednotlivé části, u kterých je funkce zřejmá ze zapojení. Schéma zapojení ŘJ je na obr. 3. Výkonová deska má schéma rozdělené na napájecí zdroj (obr. 4), zapojení bloku SERVO 1 (obr. 5), SERVO 2 (obr. 6), a převodníky *t*/*U* (obr. 7).



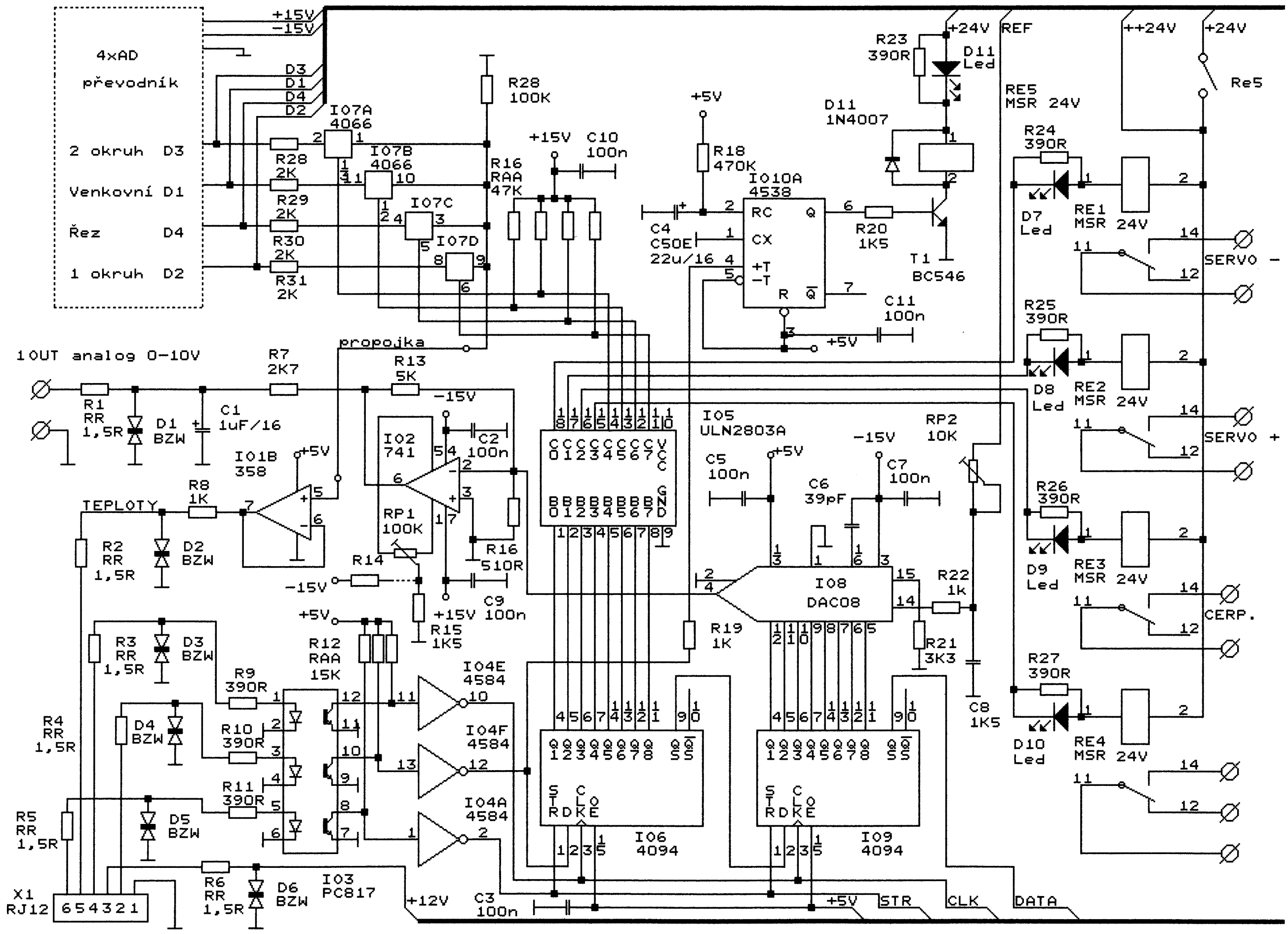
Obr. 3. Schéma zapojení řídicí jednotky

Zmíním se o zapojení analogové části na výkonové desce, zajišťující převedení měřené teploty na napětí pro vyhodnocení převodníkem A/D v procesoru. Každé měřené místo má svůj zásuvný modul převodníku *t*/*U*. Výstupní napětí je z jednotlivých modulů analogovými spínači připojováno na oddělovací obvod IO1, který výstupem napájí vodič vedení k ŘJ.

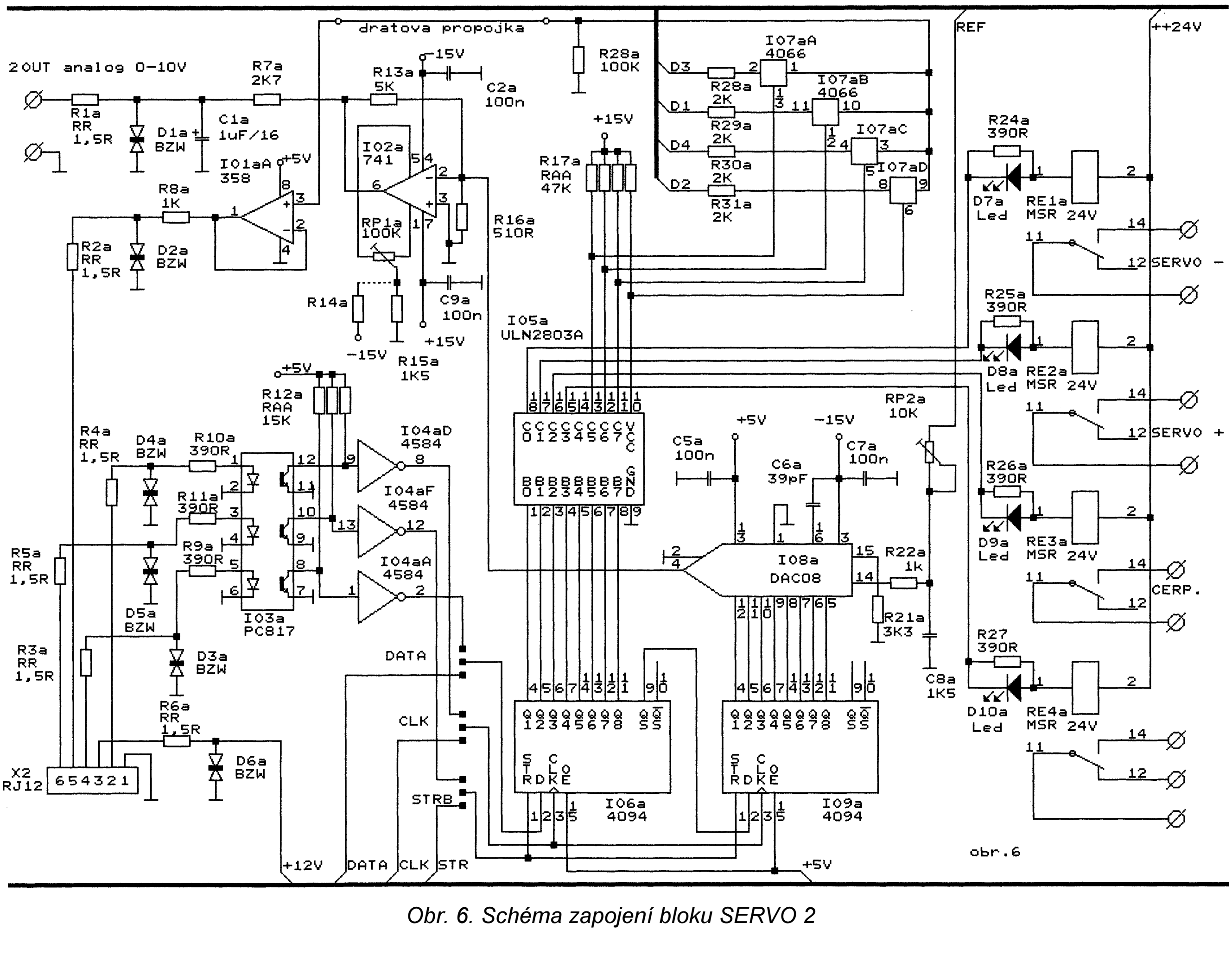
V mém případě jsem použil platinová čidla PT100 s jednoduchými převodníky. Použijeme-li jiná čidla, a k nim vhodný převodník *t*/*U*, je třeba dodržet rozsah



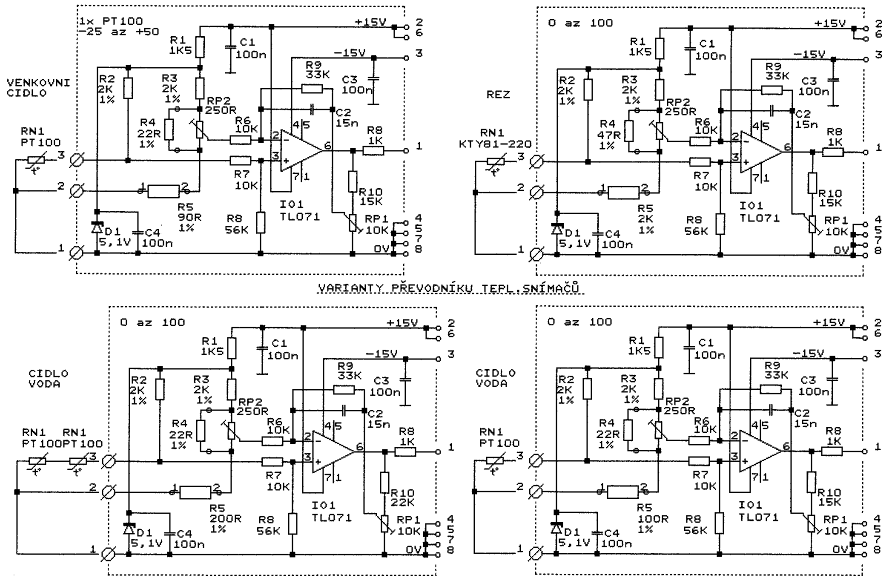
Obr. 4. Schéma zapojení napájecího zdroje



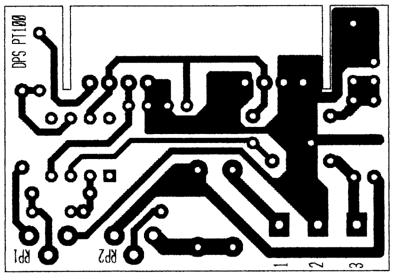
Obr. 5. Schéma zapojení bloku SERVO 1



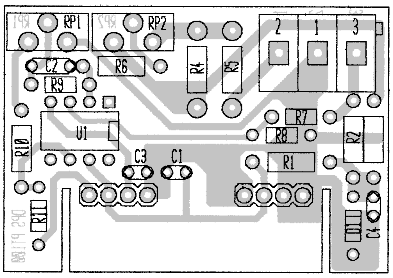
Obr. 6. Schéma zapojení bloku SERVO 2



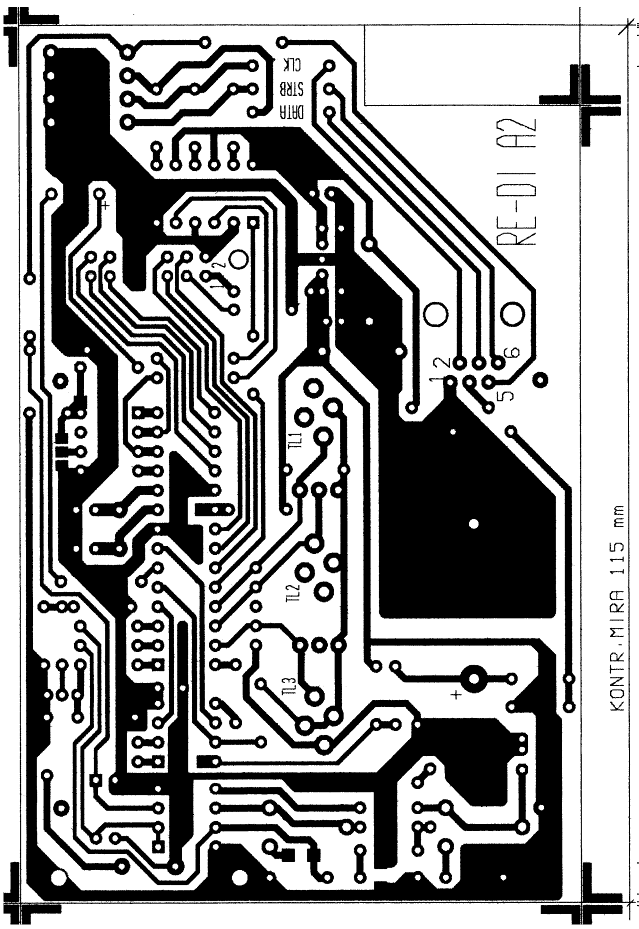
Obr. 7. Schéma zapojení převodníků t/U

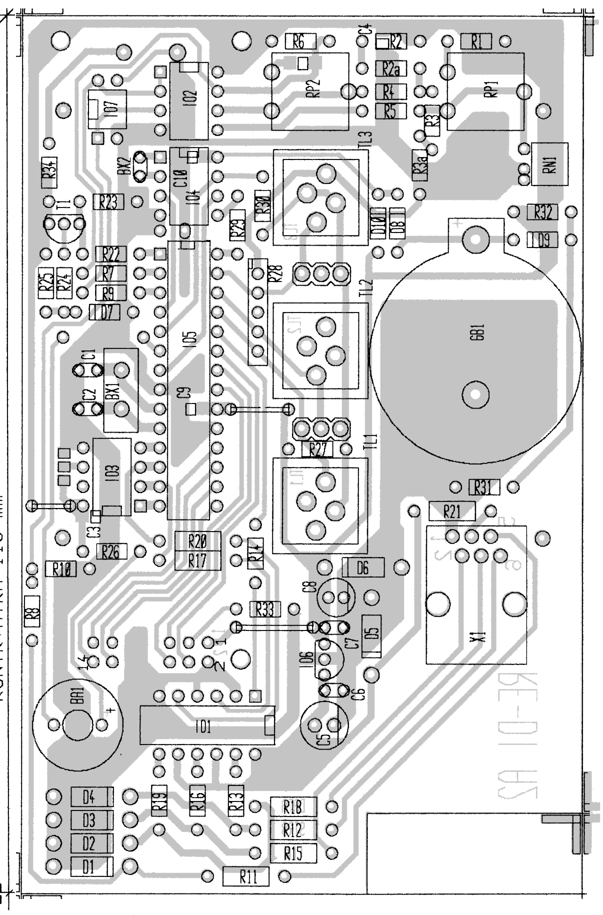


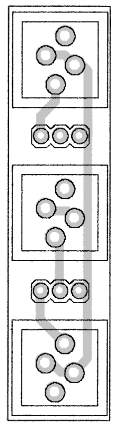
Obr. 8a. Deska modulu převodníku



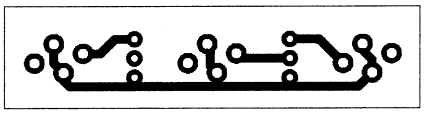
Obr. 9a. Rozmístění součástek modulu převodníku







Obr. 11. Rozmístění součástek řídicí jednotky



Obr. 10. Deska s plošnými spoji řídicí jednotky

výstupních napětí do převodníku A/D. Maximální velikost napětí přivedeného na převodník je programově omezena maximální horní teplotou rozsahu příslušného místa měření. Pozice měření teplot jsou předem určeny. Jejich funkční záměna není možná:

1. pozice - venkovní teplota v rozsahu -25 až +20 °C odpovídá 0 až +0,9 V;

2. pozice - teplota vody 1. okruhu 0 až +99 °C odpovídá 0 až +2 V (nejlepší je měřit teplou i zpátečku - 2x čidlo do série);

3. pozice - teplota vody 2. okruhu 0 až +99 °C odpovídá 0 až +2 V (nejlépe měřit teplou i zpátečku - 2x čidlo do série);

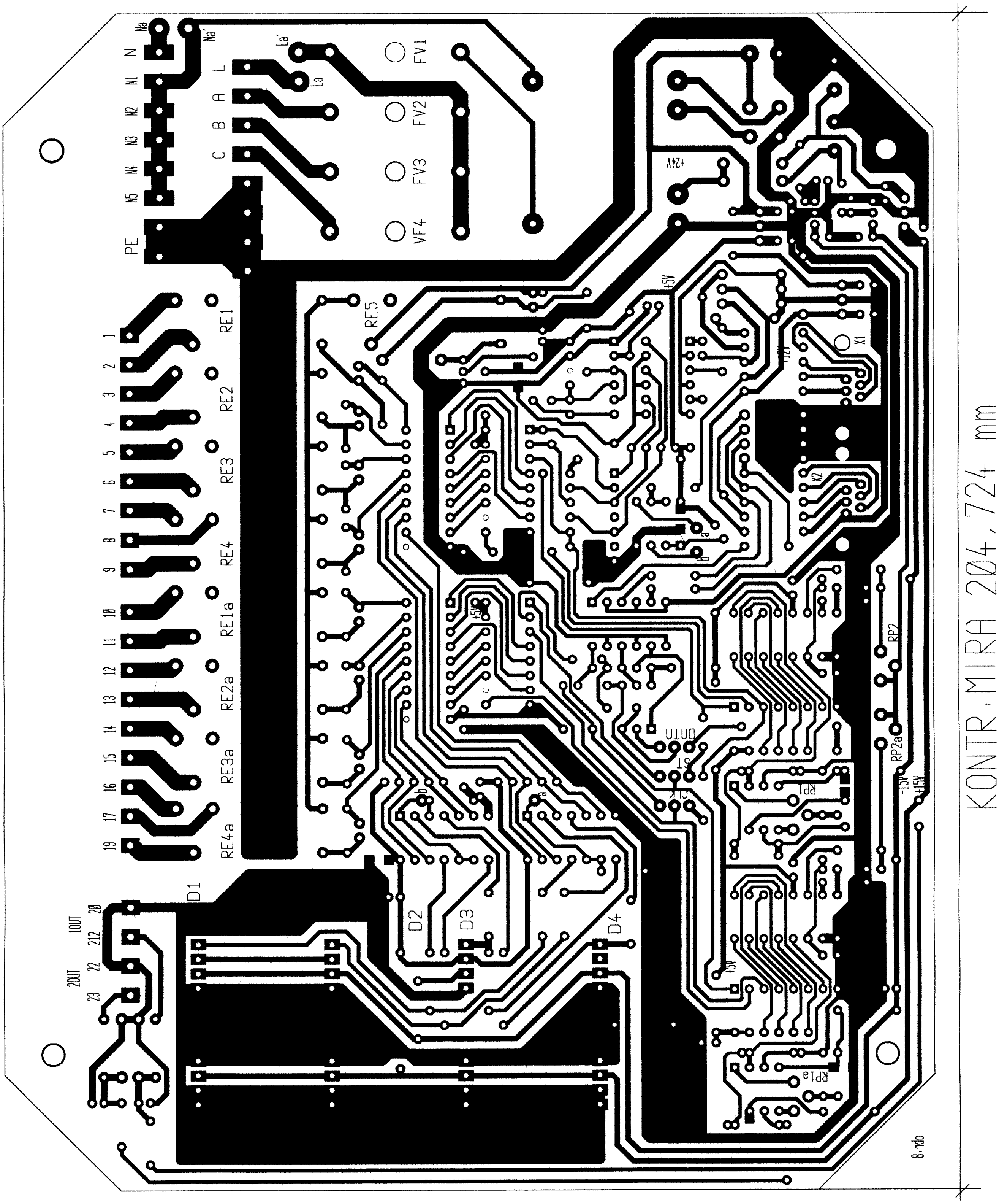
4. pozice - jiná měřená teplota 0 až +99 °C odpovídá 0 až +2 V.

Časovač IO10 monitoruje řídicí impulsy z procesoru. Při nepřítomnosti impulsů odpojí po asi 10 s napájení relé. Je-li použita k řízení jediná ŘJ, musí být připojena přes konektor X1.

Zapojení převodníku D/A - výstup 0 až 10 V je převzaté z AR B1/93 (obr. 31), kde je popsána i funkce.

Regulační obvody SERVO 2 (obr. 5) jsou identické s obvody pro SERVO 1 (obr. 6). Výkonová deska obsahuje pojistky pro jištění obvodů, pracujících se síťovým napětím (např. čerpadla, elektronika plynového kotle atd.).

Řídicí jednotka obsahuje displej LCD, procesor, časovou paměť, lithiový článek, ovládací tlačítka a další teplotní čidlo s převodníkem pro měření teploty v místnosti. Funkce je zřejmá ze schématu zapojení na obr. 3.



Obr. 8. Výkonová deska s plošnými spoji regulátoru

Obr. 2 znázorňuje blokové zapojení regulačního okruhu pro jediné SERVO.

Poznámky ke konstrukci

Výkonová deska s plošnými spoji je na obr. 8, rozmístění součástek na obr. 9. Na výkonové desce je třeba doplnit dvě izolované drátové propojky: jedna vede ze společného výstupního bodu spínačů IO7 na vývodu *5* IO1, druhá z bodu spínačů IO7a na vývod *5* IO1a. Sestavená deska je na titulní fotografii. Síťový spínač je umístěn na víku skříňky. Deska modulu převodníku je na obr. 8a a obr. 9a.

Deska řídicí jednotky (obr. 10) je osazena podle obr. 11. Mechanická konstrukce řídicí jednotky je trochu složitější. Dispej LCD je nasazen konektorem na dlouhé propojovací kolíky JUMP, které zajišťují jeho upevnění. Obdobně jsou uchyceny na pomocné destičce ovládací tlačítka. Délkou kolíků je možné nastavit potřebnou vzdálenost k víku použité krabičky. Snímací čidlo teploty místnosti (RN1) je třeba umístit vně krabičky.

Oživení regulátoru

Po kontrole spojů připojíme napájení a změříme všechna stabilizovaná napětí dodávaná zdrojem. Souhlasí-li napětí, připojíme ŘJ přes krátký propojovací kabel (do 1 m), zatím bez procesoru a displeje LCD. Na desce ŘJ změříme napětí na stabilizátoru. Regulátor vypneme a vložíme procesor a displej. Po zapnutí musí zůstat svítit D11, která indikuje napájení cívek relé. Displej LCD ukazuje menu podle obr. 12.

(Dokončení příště)

IrDA modul ke stolnímu PC

Pavel Růžička

Většina dnešních základních desek má možnost připojení modulu IrDA pro infračervený přenos. Bohužel tento modul není součástí standardní výbavy a je obvykle velmi špatně sehnatelný. Pokud ho již nějaký dodavatel má, bývá jeho cena obvykle kolem 600,- až 1200,- Kč. Zkoumal jsem možnost postavit si takový modul sám a zjistil jsem, že je potřeba pouze minimum součástek. Postačí vysílač/přijímač ve standardu IrDA a několik součástek v zapojení, které vychází z katalogových údajů. Většina elektroniky je obsažena již v čipové sadě základní desky. Konkrétně převodník signálů sériového portu na IrDA impulsy a opačně. Signál z infrapřijímače je invertován.

Použití

Modul IrDA najde využití zejména při komunikaci s mobilními telefony, kapesními počítači, digitálními fotoaparáty, tiskárnami a jinými IrDA kompatibilními zařízeními. Vzdálenost mezi komunikujícími jednotkami by měla být maximálně 1,5 metru. Přístroje by se měly namířit svými infrasnímači přibližně proti sobě, ale je možné využít i odrazu například od stěny.

Použité součástky

Při výběru vhodných součástek jsem vycházel z nabídky na našem trhu a jako infravysílač/přijímač jsem použil součástku od Agilent Technologies (Hewlett Packard) HSDL1001. Je běžně dostupná např. v GM Electronic za přibližně 160,- Kč s DPH. Dále jsem použil rezistor 10 Ω/0,5 W, který slouží k omezení proudu vysílací diodou. Na napájení ještě musí být blokovací keramický kondenzátor 100 nF co nejblíže pouzdru HSDL1001. Pokud je na napájení rušení nebo je kabel delší, musí se ještě použít elektrolytický kondenzátor. Já jsem použil 47 μF/10 V. Jako konektor do základní desky je použita dutinková lišta pro 5 pinů. Na propojení jsem použil část starého plochého šedivého kabelu od disketové mechaniky. Délka kabelu by rozhodně neměla přesáhnout 50 cm.

Mechanická konstrukce

Z důvodu jednoduchosti a rychlosti stavby jsem nepoužil desku s plošnými spoji, ale zvolil jsem „vzdušnou“ konstrukci. Obvod HSDL1001 je v provedení SMD a při jeho pájení je potřeba trochu zručnosti. Byl jsem postaven před problém, jak vedle sebe připájet 4 vývody SMD trafopáječkou a přitom je nespojit. Vyřešil jsem to tak, že jsem vzal plochý 6žilový kabel a štípačkami jsem odstranil izolaci v délce asi 1 mm u všech vodičů najednou. Potom jsem všechny dráty pocínoval. Pokud bude mít IR čip zoxidované vývody, bude třeba je také pocínovat. Krajní vodiče jsem potom odtrhnul od svazku drátů v délce asi 5 mm. Nyní jsem vzal IR součástku, přiložil k vývodům připravený kabel a rozehřátým hrotem páječky jsem se letmo dotknul drátů z horní strany. To způsobilo připájení spodní strany drátů k vývodům součástky. Nejdříve jsem zapájel prostřední 4 vodiče a potom zbývající dva na krajích. Dále je třeba opatrně podle schématu připájet keramický kondenzátor, popřípadě i elektrolytický. Potom se připájí druhý konec kabelu a rezistor k dutinkové liště. Zapojení konektoru se může lišit podle výrobce, ale zde uvedené zapojení je ustálené u výrobců Abit, Asus, AOpen, MSI a také mnoha dalších.

BIOS

Pro aktivaci portu IR je třeba jej zapnout v BIOS, obvykle SIR pro COM2. Použitý režim nese označení IrDA, nebo HPSIR. Některé BIOSy mají rozšířené možnosti. Obvykle ale funguje výchozí nastavení. Pokud BIOS obsahuje volby „TxD, RxD - HiLo, HiHi, LoHi, LoLo“, doporučuji s nastavením „nehýbat“ a nechat „HiLo“. V některých BIOS Award je to značeno chybně a při manipulaci s touto volbou, která slouží k nastavení správné polarity signálů, se může zničit IR vysílač v čipu nebo rezistor, protože se trvale zapne. IR vysílač je navržen pouze pro impulsní provoz. Pozná se to tak, že IR čip a rezistor začne žhnout a zapáchat. Bohužel to bylo prakticky ověřeno, ale součástky to naštěstí přežily. Dále tam může být volba „Duplex HALF/FULL“. Nechte nastavený „HALF“. Volba „Transmit Delay“ neměla u mne vliv na funkci. Doporučuji ji nechat ve výchozím stavu.

Software

Operační systém je možné použít jakýkoliv s podporou IrDA, např. Win98, Win2000 nebo Linux. Po aktivaci v BIOS i bez připojeného modulu by měl operační systém sám infraport najít. V případě použití Win98 se nainstalují ovladače, které jsou součástí operačního systému na instalačním CD. Po správném nainstalování a aktivaci v ovládacích panelech by měla být vidět ikonka v liště signalizující různé stavy infra rozhraní. Po přiblížení jiného IrDA zařízení by měly Windows ohlásit nález nového zařízení, např. telefon NOKIA 6210 a chtít po vás ovladače.

Když to nefunguje

Pokud systém hlásí konflikt s jiným infrazařízením, a jste si jisti, že žádný jiný zdroj infračervených paprsků v dosahu není, je pravděpodobně problém v rušení napájecí cesty. V tomto případě je třeba přidat elektrolytický kondenzátor těsně k pouzdru čipu. Mně to pomohlo v kombinaci s jednou základní deskou Abit. Pokud systém nic nenachází, ověřil bych nejdříve zapojení konektoru na základní desce, dále nastavení BIOS, software a nakonec zapojení kabelu. Pokud jste si jisti, že je vše v pořádku, tak může být opět problém v rušení napájení a je třeba je řádně zablokovat. Také může být zničen HSDL1001 nebo obvody na základní desce. To však považuji za krajně nepravděpodobné.

Závěr

Modul IrDA byl úspěšně vyzkoušen s deskami Abit, Asus, operačními systémy Windows98, 2000, mobilními telefony NOKIA 6210, 7110 a tiskárnou HP Laserjet 4.

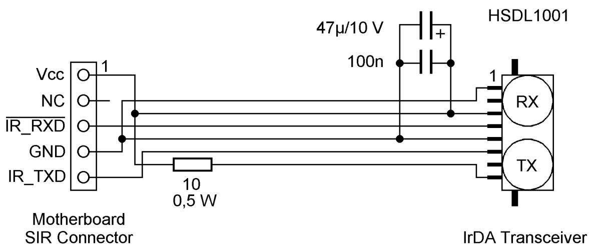
Odkazy

[1] *http://www.semiconductor.agilent.com/ir/hsdl1001.html* - Informace o HSDL1001

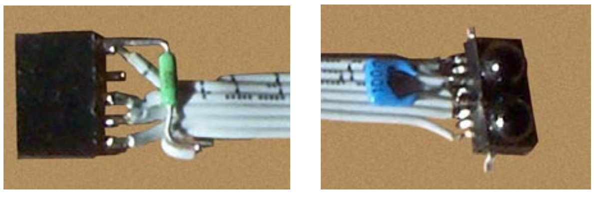
[2] *http://www.irda.org/* - Infrared Data Association

[3] *http://www.infrarotport.de/* - Stránka se stejnou tématikou

e-mail autora: *pavouk@comp.cz*



Obr. 1. Zapojení portu IrDA



Obr. 2. Všechny součástky jsou připájeny k propojovacímu kabelu

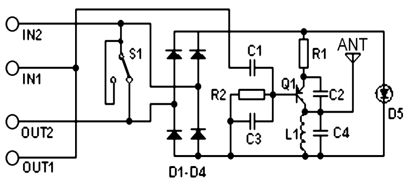
Minivysílače

Jiří Adámek

V poslední době jsem zaznamenal ve svém okolí zájem o zařízení určená převážně k amatérskému odposlechu. Proto jsem se rozhodl se nyní s vámi o některá z nich podělit.

FM odposlech telefonní linky

Toto jednoduché zapojení je určeno k odposlechu telefonní linky na vzdálenost asi 60 m. Odposlouchávaný signál je možno přijmout téměř na jakémkoli přijímači FM v rozsahu 88 až 108 MHz. Stavba je velmi snadná, a tak se do stavby může pustit i úplný začátečník.



Obr. 1. „Telefonní" vysílač

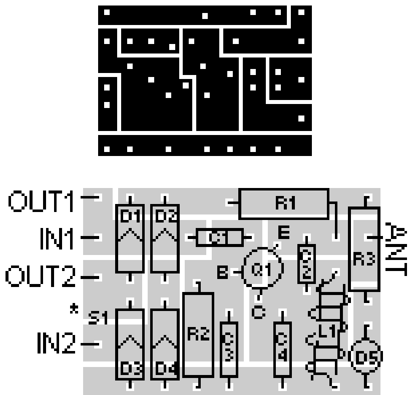
Velkou výhodou celého zapojení (obr. 1) je, že nepotřebuje žádné externí napájení a celé je napájeno přímo z telefonní linky. To zároveň umožňuje i poněkud komfortní funkci automatické aktivace odposlechu. Frekvenční rozsah je udán cívkou L1 a kondenzátorem C4. Cívka L1 je navinuta 7 závity lakovaného drátu Ř 0,4 mm na průměru 3,6 mm. Místo kondenzátoru C4 je vhodné použít ladicí kondenzátor, který nám umožní větší frekvenční rozsah a i případné „ujetí" z pásma FM. Jako anténu lze použít libovolný vodič o délce asi 12 cm. LED indikuje aktivaci zařízení. Pokud bude LED přetížena, je vhodné před ni předřadit rezistor 300 Ω/0,25 W. Do svorky IN1 je připojen zelený vodič z telefonní linky, do IN2 pak červený vodič. Z OUT1 jde zelený drát, z OUT2 červený směrem do telefonu. Zapojení by mělo při pečlivé práci pracovat napoprvé. Dosah zařízení je možno ovlivňovat roztahováním a stlačováním závitů cívky, případně zvětšením počtu závitů.

Seznam součástek

R1	180 Ω, 1/4 W
R2	12 kΩ, 1/4 W
R3	300 Ω, 1/4 W
C1	330 pF
C2	12 pF
C3	470 pF
C4	22 pF nebo 5 až 25 pF
Q1	BC557A
D1 až D4	1N4001 nebo 1N4148
D5	červená LED
L1	ladicí cívka (7 z lakovaného drátu 0,4 mm na průměru 3,6 mm, vzduchová)

drát, deska s plošnými spoji

Pozn. Veškeré kondenzátory jsou dimenzovány na napětí 250 V.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji v měřítku 1:1 a rozmístění součástek vysílače z obr. 1

FM bezdrátový mikrofon

Na stavbu velice jednoduché a funkční zapojení na obr. 3 je určeno k odposlechu uzavřených prostor na vzdálenost několik desítek metrů. Díky svým miniaturním rozměrům je lze vměstnat téměř kamkoli.

Signál mikrofonu lze zachytit na běžném rozhlasovém přijímači v pásmu FM 88 až 100 MHz. Napájení je zajištěno devítivoltovou baterií, ale zařízení pracuje již od 3 V, samozřejmě s úměrně menším výkonem. K vysílání byla použita teleskopická anténa, ale stejně tak dobře poslouží i obyčejný drát o délce 20 až 30 cm. Mikrofon je elektretový s vestavěným zesilovačem. (všechny běžné typy - pozn. red.) Je napájen přes rezistor R1. Následuje nf zesilovač s tranzistorem T1. Odporovým timrem R3 nastavíte úroveň signálu tak, aby koncový stupeň nebyl přebuzen. V zásadě nám postačí nastavit úroveň signálu zkusmo. Trimr nastavíme do poloviny dráhy. Externí vstup je určen pro jakýkoli nf signál. T2 je zde zapojen jako oscilátor. Kmitočet je určen především CL a L. Samonosná cívka L je navinuta 5 závity drátu o průměru 0,5 až 1 mm a je navinuta na trnu o průměru 5 až 12 mm. Na prvním závitu je odbočka pro anténu. Oba dva konce cívky včetně odbočky jsou zapájeny do desky. Celá vf část je velice citlivá na sebemenší změny, a proto je vhodné cívku zafixovat.

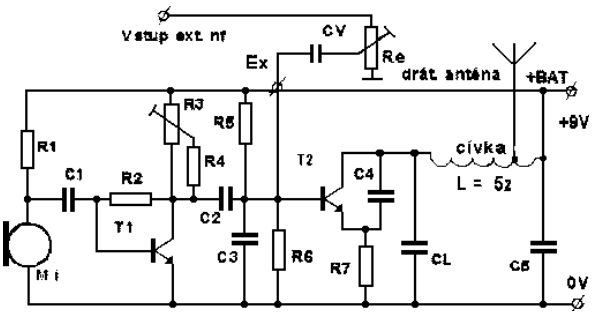
Seznam součástek

R1	2,2 kΩ
R2	220 kΩ
R3	2,2 kΩ, odporový trimr
R4	1 kΩ
R5	10 kΩ
R6	4,7 kΩ
R7	470 Ω
C1, C2, C5	68 až 100 nF
C3	470 až 680 pF
C4	15 pF
Mi	elektretový mikrofon
T1	KC238 (KC239)
T2	KF173
L	viz text
CL	5 až 20 pF, trimr
CV	100 nF
Re	10 kΩ

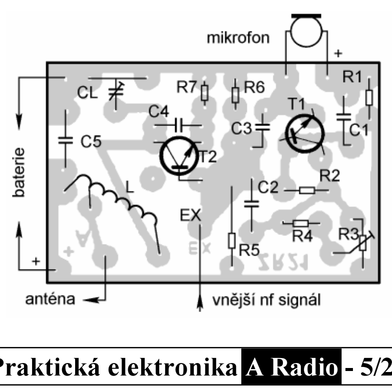
CV a Re použity jen při připojení externího nf signálu

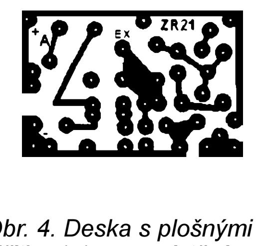
AM bezdrátový mikrofon

Tento mikrofon má stejný účel jako předchozí zapojení. Dosah vysílače se pohybuje od 25 m a lze jej i zvětšit. Stavbu zvládne snad každý. Jeho neocenitelnou výhodou je, že neobsahuje žádnou cívku. Kmitočet je určen



Obr. 3. FM bezdrátový mikrofon



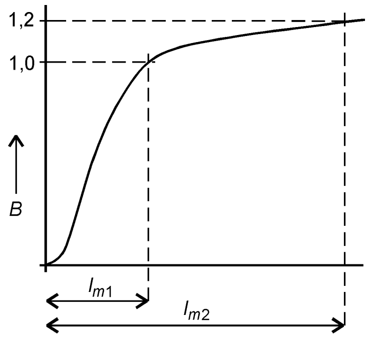


Obr. 4. Deska s plošnými spoji v měřítku 1:1 a rozmístění součástek bezdrátového mikrofonu z obr. 3

Malé síťové transformátorky – bludy a skutečnost

O síťových transformátorech přežívá mnoho nesprávných názorů. Známé je obecné doporučení na sycení železa magnetickou indukcí 1 T (10 000 G) a proudovou hustotu ve vinutí 2,5 A/mm^2. Mnohého amatéra překvapí, že pro malé transformátorky, jaké jsou v přenosných přijímačích na baterie i síť, anebo v tzv. „radiobudících“ je užití kvalitních křemíkových plechů s velmi malými ztrátami v železe (1,1 nebo 1,3 W/kg) naprosto nevhodné, že mnohem větší výkon z daného rozměru transformátoru lze dosáhnout s plechy s velkými ztrátami 3,6 W/kg a že snad vůbec nejlepší by mohl být plech na kouřové roury ke kamnům! Nejkvalitnější plechy s malými ztrátami mají totiž příliš velké nároky na velikost magnetizačního proudu k vybuzení potřebné magnetické indukce, a tak by u malých transformátorků tento magnetizační proud mohl být větší než proud „pracovní“, odpovídající výkonu sekundárního vinutí. Rovněž překvapující může být, že těmto malým transformátorkům lze doporučit sytit železo vysoko nad 1 T a současně volit i proudovou hustotu vinutím hodně překračující tradovaných 2,5 A//mm^2 a tak bez obav z daného rozměru získat podstatně větší výkon. Naopak u větších transformátorů (např. nad 250 W) jsou plechy s malými ztrátami výhodné, sycení železa bývá nutné volit menší, než „tradičních“ 1 T a proudovou hustotu ve vinutí rovněž menší než „tradovaných“ 2,5 A/mm^2!

Všechny zde uvedené a možná i překvapující údaje souvisí s dovoleným oteplením transformátoru vlivem jeho ztrát v železe a mědi vinutí. Správně navržený transformátor má v provozu mít právě ještě přípustnou teplotu, ne větší, ale ani ne menší! Studený transformátor je ŠPATNĚ navržený, neboť je nevyužitý! Při hromadné výrobě by to znamenalo jen bezúčelné plýtvání drahým materiálem. Ty odchylky „nahoru i dolů“ od tradičně doporučovaných hodnot 1 T a 2,5 A/mm^2 vyplývají ze skutečnosti, že chladicí povrch transformátoru roste s druhou mocninou rozměru, kdežto objem, ve kterém vznikají ztráty v železe i mědi, roste s třetí mocninou rozměru. Z toho důvodu mají malé transformátorky výhodnější poměr ochlazovacího povrchu ke ztrátovému objemu, kdežto velké transformátory naopak – velký objem, ve kterém vznikají ztráty, a k němu relativně malý povrch k odvodu ztrátového tepla. Požadavek zmenšit ztráty vede k nutnosti zmenšit sycení železa i proudovou hustotu v mědi.



Obr. 1. Magnetizační proud pro kmitočet 50 a 60 Hz u transformátoru navrženého pro 60 Hz

Volné cestování i do vzdálených oblastí, jakož i čilý obchod s velmi vzdálenými krajinami může způsobit, že získáme přístroj, konstruovaný pro síť 60 Hz, např. pro USA. Rozdíl mezi našimi 50 Hz a 60 Hz v cizině se nezdá být velký. Důsledek se ale může projevit velmi zřetelně. Byl-li transformátor přístroje konstruován technicky dokonale, tedy i hospodárně (= výrobní náklady co nejnižší), tak zcela jistě využívá magnetizační křivku až do ohybu („kolena“). Po připojení na naši síť s nižším kmitočtem 50 Hz musí magnetická indukce v železe stoupnout 60 Hz/50 Hz = 1,2krát. To však za ohybem (kolenem) magnetizační křivky nebude snadné, magnetizační proud musí enormně stoupnout (viz obr. 1).

Zvětšený nárůst primárního proudu znamená větší hustotu proudového zatížení mědi, ztráty v mědi vzrostou, a tím i teplota primárního vinutí. V oblasti „pod kolenem“ křivky jsou ztráty v železe úměrné druhé mocnině sycení (B^2), avšak „nad kolenem“ rostou ztráty v železe daleko rychleji. Musí-li se při 50 Hz zvětšit sycení 1,2krát, zvětšily by se ztráty v železe 1,2^2 = =1,44krát, pokud by to bylo v oblasti „pod kolenem“, takže ztráty v železe nestoupnou jen 1,44krát, ale spíše 1,5 až 1,6krát! Tedy o 50 až 60 %! Připojením na síť 50 Hz se tedy zvětší nejen ztráty v mědi, ale i v železe, a tak není divu, že transformátorek velmi silně hřeje a podezřele „hnědne“, ačkoliv je připojen na správné napětí podle údaje na štítku – 230 V!

Má-li transformátor spolehlivě pracovat v obou sítích 60 i 50 Hz, musí být konstruován (vypočten) na kmitočet nižší z obou, tedy na 50 Hz, vyšší kmitočet – 60 Hz pak zvládne hravě, bez problémů.

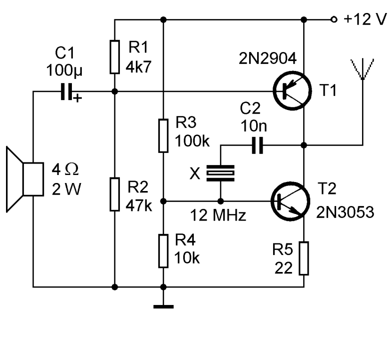
Jaroslav Šubert

〉 použitým krystalem, což má za následek, že celý obvod je velice stabilní a neposunuje se vysílaný kmitočet, tak jak je tomu u předchozích zapojení.

Jak bylo již uvedeno, vysílač nemá žádné prvky *LC* a pracuje na kmitočtu 12 MHz, který je určen krystalem X. Rezistory R1 a R2 jsou použity k nastavení pracovního bodu tranzistoru T1. Kondenzátorem C1 prochází signál z reproduktoru do báze tranzistoru T1. Reproduktor zde slouží jako mikrofon. Obdobně rezistory R3, R4 a R5 určují stejnosměrný proud tekoucí tranzistorem T2. Rezistor R5 rovněž zavádí zápornou zpětnou vazbu, která zlepšuje stabilitu.

Oscilátorová část se skládá z tranzistoru T2, krystalu X, kondenzátoru C2 a rezistorů R3, R4 a R5. Krystal je vybuzen částí energie z kolektoru tranzistoru T2 přes kondenzátor C2. Oscilátor vytváří nosný kmitočet 12 MHz. Může být použit jakýkoli krystal s frekvencí v krátkovlnném pásmu. Tranzistor T1 slouží jako modulátor - řídí stejnosměrný proud, kterým je napájen tranzistor T2.

Modulátor zesiluje audio signál pořízený reproduktorem a moduluje nosnou vlnu vytvořenou tranzistorem T2. Amplitudově modulovaný signál získáme na kolektoru tranzistoru T2 a tento signál je vysílán anténou z dlouhého drátu do prostoru. Vysílané signály mohou být zachyceny na jakémkoli krátkovlnném přijímači.



Obr. 5. AM bezdrátový mikrofon

Seznam součástek

R1	4,7 kΩ
R2	47 kΩ
R3	100 kΩ
R4	10 kΩ
R5	22 Ω
C1	100 μF/16 V
C2	10 nF
T1	2N2904A
T2	2N3053
X1	krystal 12 MHz

reproduktor (mikrofon), anténa

Upozornění

Všechny zde uvedené vysílače **nesmí** být použity na volném prostranství, kde je velké riziko ovlivnění ostatních rádiových provozů, a jejich provoz je v rozporu se zákony ČR.

Digitální hodiny + přijímač DCF77

Jaromír Čechák ml.

Digitální hodiny byly v AR oblíbenou konstrukcí, avšak ani jedna nesplňovala mé představy, stejně tak nesplňovaly mé představy ani hodiny dostupné na trhu. Vždy jsem si chtěl postavit hodiny, které bych mohl vybavit funkcemi podle svých představ. Dnešní doba to umožňuje díky malým a levným procesorům s pamětí flash AT89C2051.

Tyto hodiny mají následující vlastnosti :
- zálohování hodin a některých nastavení při výpadku napájení;
- ovládání jasu displeje podle okolního osvětlení;
- možnost připojení přijímače DCF77 (s normálním i negovaným výstupem);
- funkce budík - akusticky, sepnutím relé nebo obojím;
- funkce sleep;
- malé rozměry a příkon.

Popis zapojení

Díky procesoru a obvodu RTC (Real Time Clock) je zapojení velmi jednoduché, je použit obvod RTC Philips PCF8573, což je sice zastaralý, avšak levný (firma TIPA - 15,60 Kč) obvod řízený pomocí sběrnice I^{2}C. Pro ovládání displeje byl použit obvod stejné firmy SAA1064 řízený taktéž sběrnicí I^{2}C, kterou se řídí také jas. Pro řízení jasu je využit interní komparátor procesoru, na jehož jednom vstupu je odporový dělič a na druhém vstupu je odporový dělič s fotorezistorem, který je umístěn na desce displeje. Procesor testuje výstup tohoto komparátoru a podle jeho stavu programově mění jas.

Hodiny umožňují kromě buzení akustickým signálem (piezoelektrický měnič) také buzení jiným zařízením (např. rádia nebo TV) pomocí spínaného relé, které není součástí hodin. Výstup na relé RE+ a RE- je spínán tranzistorem na +5 V. Paralelně k relé je nutné připojit diodu (např. 1N4007) v závěrném směru k zamezení napěťových špiček vznikajících na cívce relé při rozpojení.

Na schématu i na desce jsou označeny body RxD a TxD, tyto body nejsou zatím využity. Jako záložní zdroj pro obvod RTC je použit akumulátor 3,6 V, je možné použít akumulátor ze staré základní desky počítače (pokud je v pořádku) nebo ho koupit (např. u GM). Tento akumulátor je neustále dobíjen udržovacím proudem přes rezistor R7. Udržovací proud je zhruba 0,3 mA a plně dostačuje.

Mechanická konstrukce

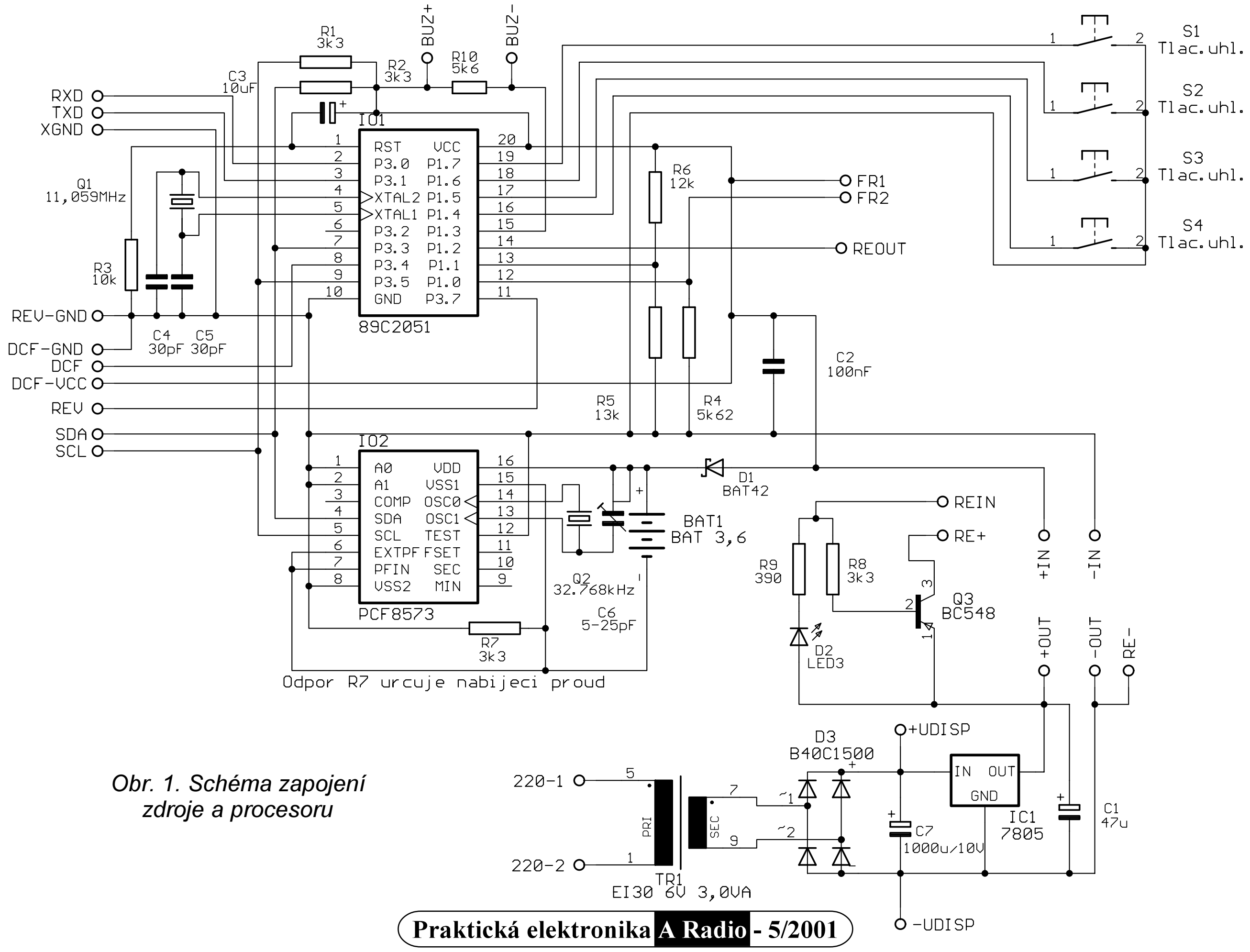
Hodiny jsou pro minimální rozměry a kompaktnost řešeny na třech deskách, které jsou vzájemně upevněny distančními sloupky. První deska obsahuje displeje a dekodér, druhá procesor a obvod RTC, třetí zdroj s transformátorem. Na desce displeje je kondenzátor C1 a tranzistory T1 a T2 v provedení SMD, je zde také sedm drátových propojek, které je potřeba osadit nejdříve. Displeje jsou osazeny v 5vývodové „precizní“ objímce na každé straně.

Vodiče mezi deskami jsou vedeny otvory v deskách, tyto otvory jsou na deskách naznačeny na straně spojů kruhem.

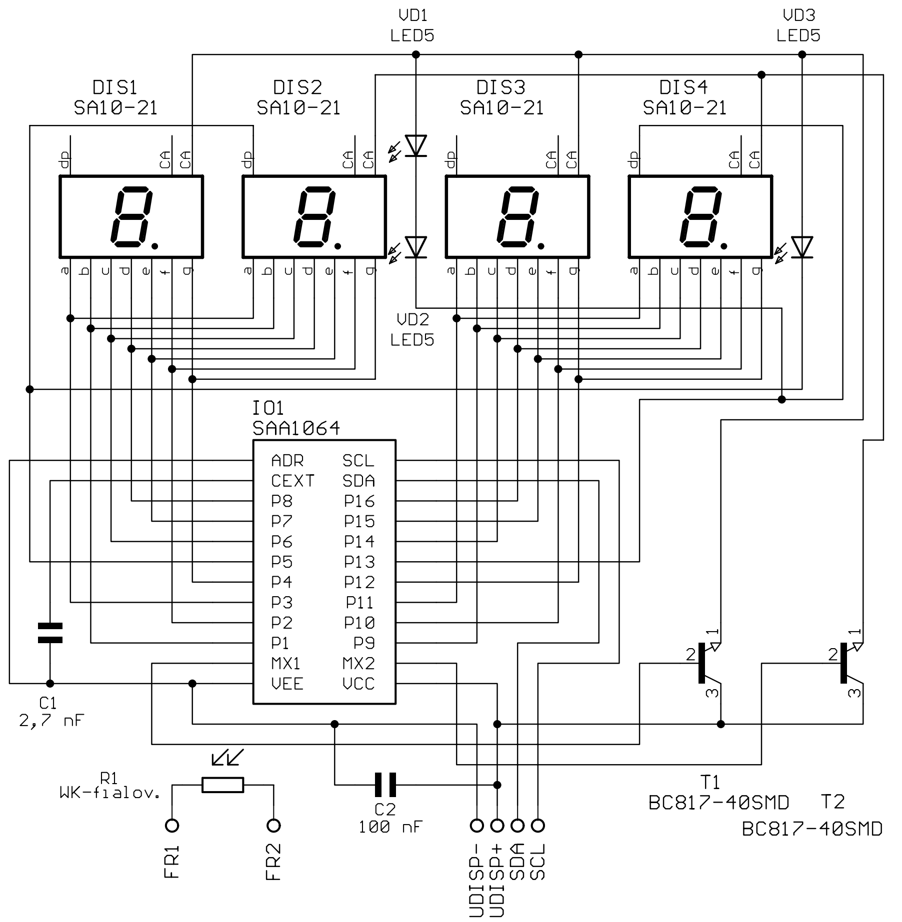
Celé hodiny jsou umístěny ve vhodné krabičce, pro připojení relé a přijímače DCF jsou použity konektory jack 3,5 stereo.

Seznam součástek (desky zdroje a procesoru)

R1, R2, R7, R8	3,3 kΩ
R3	10 kΩ
R4	5,62 kΩ
R5	13 kΩ



Obr. 1. Schéma zapojení zdroje a procesoru



Obr. 2. Schéma zapojení displeje

R6	12 kΩ	C3	10 μF
R9	390 Ω	C4, C5	30 pF
R10	5,6 kΩ	C6	5 až 25 pF
C1	47 μF	C7	1000 μF/10 V
C2	100 nF	D1	BAT42

D2	LED3
D3	B40C1500
IC1	7805
IO1	89C2051
IO2	PCF8573
Q1	11,059 MHz
Q2	32,768 kHz
Q3	BC548
BAT1	BAT3,6
S1, S2, S3, S4	Tlač. uhl.

TR1 EI30, 6 V, 3,0 VA
Piezo měnič KPT1540W

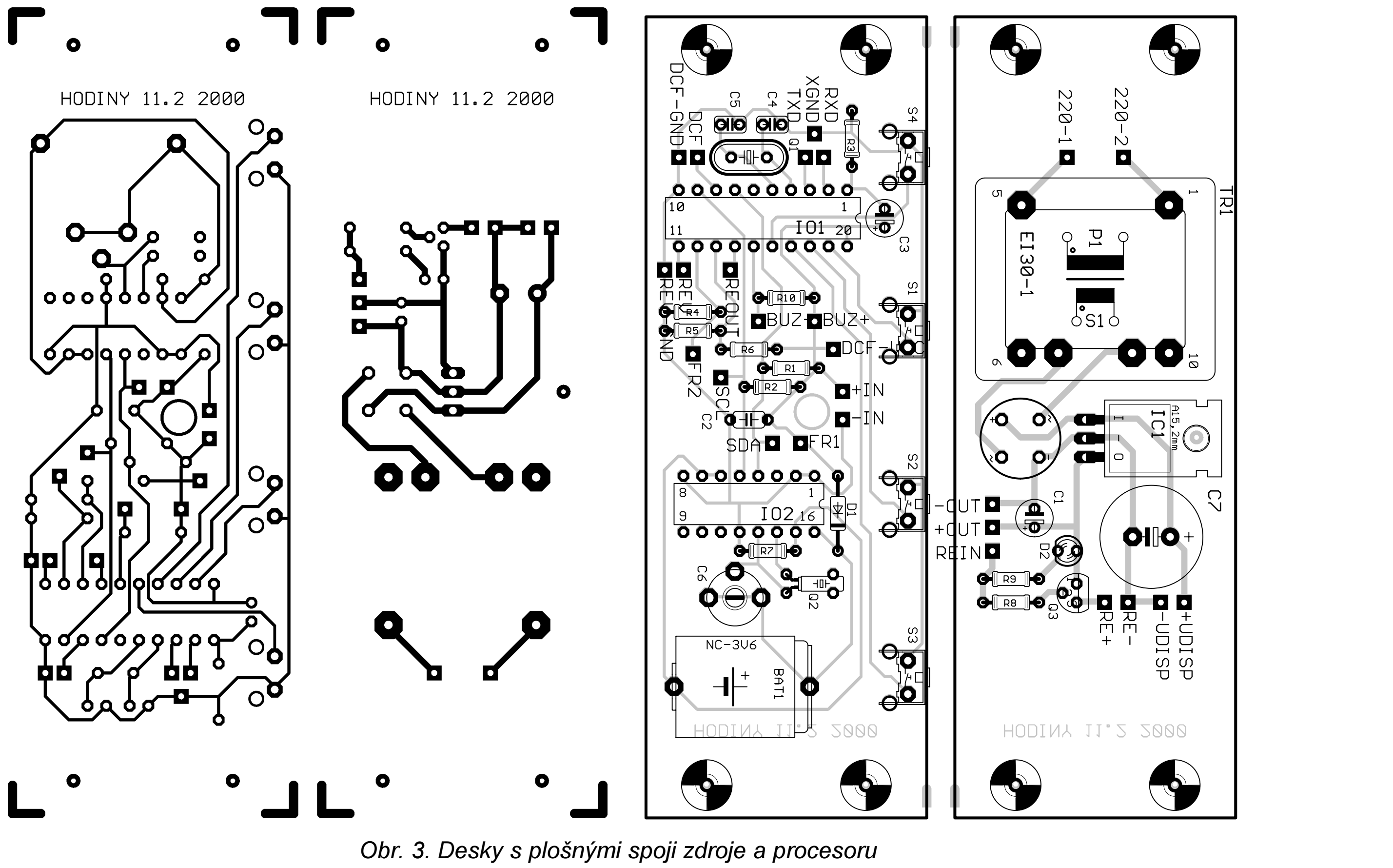
Pozn.:
- BAT1 je akumulátor NiCd nebo NiMh 3,6 V, v GM B-Z3A65LF2;
- C6 je ladicí trimr, v GM zelená barva;
- R9 a D2 nejsou pro funkci nutné, slouží jen ke kontrole, nemusí se osazovat;
- IO1 je naprogramovaný AT89C2051;

Seznam součástek displeje

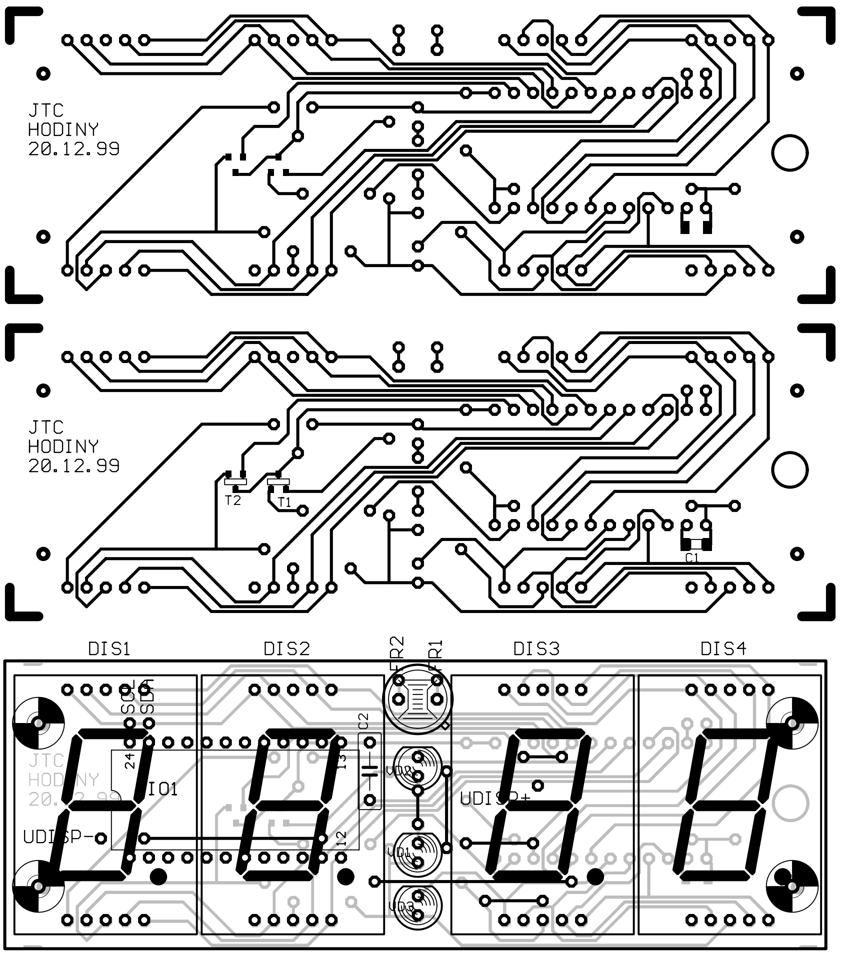
R1	WK-fialový proužek
C1	2,7 nF
C2	100 nF
DIS1, DIS2, DIS3, DIS4	SA10-21
IO1	SAA1064
T1, T2	BC817-40SMD
VD1, VD2, VD3	LED5

8x „precizní" lámací lišta 5 vývodů

Pozn.:
- C1 je v SMD1206;
- R1 je fotorezistor TESLA s fialovým pruhem (neznám přesné označení),
- DIS1 až DIS4 - displeje Kingbright červené barvy, výška číslic 25,4 mm, lze použít HD-AA16RD z GM;
- VD1 až VD3 jsou LED s malým příkonem, průměru 5 mm



Obr. 3. Desky s plošnými spoji zdroje a procesoru



Obr. 4. Deska s plošnými spoji displeje, včetně osazení součástkami SMD na straně spojů

Popis ovládání

Popis funkce tlačítek

Tlačítko 1 - přepínání zobrazení a zvyšuje hodnotu.
Tlačítko 2 - nastavování.
Tlačítko 3 - menu ALARM/SLEEP, DCFTEST.
Tlačítko 4 - funkce ESC a ON/OFF.

Po prvním připojení k napájecímu napětí se na displeji objeví nápis Erro, který signalizuje poruchu napájení obvodu RTC, zároveň se nastaví obvod RTC na počáteční údaje. Nápis Erro zmizí až poté, co nastavíme čas. Pokud je v pořádku záložní akumulátor, tak se tento nápis již neobjeví.

Čas nastavíme následovně:

1. Stiskneme tlačítko 2 (odleva při pohledu zepředu).
2. Začne blikat údaj hodin - při stisknutí tlačítka 1 se údaj zvětší o jedničku, postupně toto tlačítko spínáme, dokud nenastavíme požadovaný údaj hodin.
3. Stiskneme znovu tlačítko 2.
4. Začne blikat údaj minut, postup opakujeme stejně jako v bodě *2.*
5. Potřetí stiskneme tlačítko 2, tím se časový údaj nastaví.

Podobně se nastavují všechny údaje na těchto hodinách.

Menu ALARM/SLEEP

Po stisknutí tlačítka 3 (při zobrazeném čase) se dostaneme do menu, ve kterém listujeme pomocí tlačítka 1. Menu obsahuje tři položky (všechna nastavení v tomto menu jsou zálohovaná, tudíž při výpadku napájení zůstávají zachována):
- *Čas alarmu* - nastavuje se úplně stejně jako čas hodin.
- *Nastavení alarmu* - na levé polovině displeje je zobrazeno A0 nebo A1, což značí, že alarm je vypnut nebo zapnut.
- Na pravé polovině může být zobrazen jeden ze tří údajů:

bU (pro alarm je použito akustického signálu (buzzer);
rA - pro alarm je použito sepnutí relé (radio);
br - pro alarm je použito obojí (buzzer, radio).
- *Nastavení sleep* - na displeji je zobrazen údaj ve formátu stejném jako na hodinách, tj. hodiny, minuty. Krok, po kterém lze tento údaj měnit, je 15 minut, nejmenší doba je 15 minut, největší je 4 hodiny a 15 minut. Pokud jsme v tomto menu a stiskneme tlačítko 4, zapne se odpočítávání této doby, to je signalizováno blikajícím symbolem – před tímto údajem. Po uplynutí této doby se vypne relé. Spuštěním odpočítávání se relé nesepne, to již může být sepnuto nebo ho sepneme až po spuštění odpočítávání.

Tlačítko 4 má důležitou funkci - - zapíná a vypíná relé (tuto funkci má vždy kromě těchto případů:
- Nastavujeme nějaký údaj a tento údaj bliká - pak má funkci ESC, tj. ukončí nastavování bez uložení.
- Jsme v menu ALARM/SLEEP - pak toto tlačítko spouští funkci sleep (tj. odpočítávání zvolené doby).
- Je spuštěný akustický signál alarmu, pak tlačítko vypne tento akustický signál).

Menu DCFTEST

Toto menu slouží pro nalezení vhodné polohy pro anténu DCF přijímače a ukazuje také stav příjmu jednotlivých bitů.

Do tohoto menu se dostaneme podobně jako do menu ALARM/SLEEP, jen s tím rozdílem, že musí být na displeji zobrazeno datum (po stisknutí tlačítka 1). Menu má dvě položky - jedna ukazuje čas poslední synchronizace hodin (úspěšné přijetí časové informace); pokud hodiny nebyly od 00:00 hodin toho dne synchronizovány, je na displeji zobrazeno FFFF. Je to z toho důvodu, aby bylo jasné, že zobrazený čas není třeba z minulého dne. Další položka má více funkcí:
- Levá polovina displeje ukazuje délku kladného impulsu signálu DCF x 10 v ms HEX.
- Pravá polovina ukazuje číslo přijímaného bitu v HEX.
- Desetinná tečka mezi pravou a levou polovinou ukazuje stav signálu DCF, svítí po dobu impulsu.
- Při stisknutí tlačítka 2 se mění vyhodnocování signálu z negativního na pozitivní a zpět, toto nastavení je zálohováno.

Zálohované hodnoty, které jsou nastaveny při prvním zapnutí:
- Čas 00:00, datum 1. 1., alarm 00:00, alarm zapnutý, akusticky.
- Sleep 15 minut.
- Signál DCF se vyhodnocuje negovaný.

Zobrazení na hodinách

Všechny údaje jsou zobrazovány čtyřmi sedmisegmentovými displeji, u dvou jsou využity i jejich desetinné tečky, a třemi diodami LED, z nichž dvě jsou zapojeny sériově jako dvojtečka.

Při zobrazení času bliká dvojtečka v sekundových intervalech. Pokud je zobrazen čas pevný (např. alarm nebo čas poslední synchronizace), dvojtečka svítí. Při zobrazení data svítí trvale tečka vytvořená z LED.

Pokud jsou hodiny zasynchronizovány signálem DCF, rozsvítí se desetinná tečka u pravého displeje.

Přijímač DCF77

Nechci zde znovu popisovat, co je to DCF, musel bych to zkopírovat z [1], kde je vše popsáno velmi dobře.

Přijímače DCF byly již publikovány, např. v [2] je celkem složitý, avšak s pozdějšími úpravami dost schopný přijímač, ovšem jeho složitost asi hodně lidí odradí, jeho nevýhodou je také potřeba napájecího napětí 12 V a velké rozměry. Právě z těchto důvodů jsem hledal jinou variantu přijímače pro své hodiny DCF. Další možností je využít speciální obvody např. řady U422x firmy TEMIC, ovšem je problém tyto obvody a potřebný krystal 77,5 kHz sehnat.

Nejjednodušší možností je asi zakoupit modul přijímače u firmy Conrad, o této možnosti jsem uvažoval nejvíce, avšak poté jsem si všiml v nabídce této firmy hodin DCF POCKET, které jsou zajímavé především svou cenou 199 Kč, což je více než dvakrát méně, než stojí samotný modul.

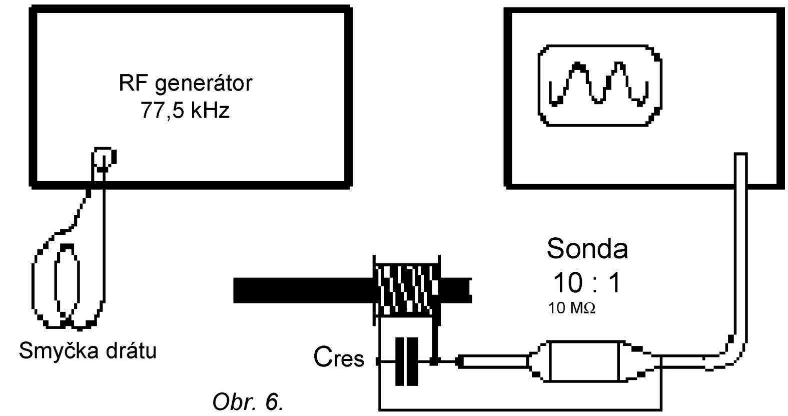
Hodiny jsou v průhledném plastovém vodotěsném krytu o velikosti 55 x 33 x 15 mm, nemají žádné nastavovací prvky a uvnitř je baterie AAA, která je nevyměnitelná. Hodiny používají místo klasické feritové antény anténu tvořenou cívkou, která je uvnitř na obvodu krabičky.

My z těchto hodin potřebujeme jen malou desku, na které se nacházejí dva zalité čipy, jeden je hodinový procesor a druhý je přijímač DCF. Demontáž provedeme nejlépe tak, že opatrně odřežeme a poté odlomíme zadní část krabičky.

Potom můžeme vyjmout baterii a po odpájení cívky i samotnou destičku. Pokud chceme použít původní anténu, musíme při demontáži dát pozor, abychom ji nepoškodili. Můžeme ji opatrně vyjmout, je fixovaná lakem.

Na desce je potřeba uskutečnit následující úpravy:
- Přerušíme signál PON a jeho spojení se zemí (tímto signálem se zapíná přijímač, hodiny to dělají jednou za hodinu, aby šetřily baterii, my potřebujeme, aby byl zapnutý stále).
- Vyjmeme kondenzátor ze vstupního rezonančního obvodu (ten, co je paralelně k anténě).
- Vyvrtáme tři otvory pro osazení.

Desku poté můžeme osadit do vyrobené základní desky (obr. 5), která zajistí napájení 1,7 V a obsahuje výstupní tranzistor s otevřeným kolektorem a samozřejmě také vstupní rezonanční obvod tvořený kondenzátorem a feritovou anténou o rozměrech 55 x 8 mm. Feritovou anténu jsem použil pro lepší příjmové vlastnosti, pokud však máte dobrý signál, můžete použít i anténu původní.



Obr. 6.

Seznam součástek základní desky

R1	1 kΩ
R2	100 kΩ
C1	závisí na použité anténě
C2	100 nF
C3	10 μF
D1	LED, červená, 3 mm
T1	BC548
kontakty z lámací lišty, celkem 5 ks	

Zapojení základní desky je velmi jednoduché, pro stabilizaci napájecího napětí je použita červená dioda LED průměru 3 mm. Pro spojení desky přijímače se základní deskou jsem použil kontakty z jednořadé lámací lišty.

Signál DCF je na výstupu za tranzistorem v negované podobě.

Nejobtížnější a nejdůležitější úkon při realizaci tohoto přijímače je naladění vstupního rezonančního obvodu na 77,5 kHz. Pokud použijeme původní zapojení, bude tento krok pravděpodobně také nutný, protože zde byla baterie vlastně jako „jádro" cívky.

Obvod nastavíme pomocí vf milivoltmetru a generátoru, na jehož výstup zapojíme jednoduchou smyčku (obr. 6). Rezonanční obvod připojíme k milivoltmetru a změnou kapacity, případně počtu závitů cívky nastavíme největší výchylku při 77,5 kHz, při zvyšování nebo při snižování frekvence se výchylka musí zmenšovat. Místo milivoltmetru můžeme použít i osciloskop.

Pokud si budete sami vyrábět feritovou anténu, nějaké informace najdete v [3], já jsem použil feritovou tyčku 53 x 8 mm ze starého rádia, na kterou jsem navinul asi 200 závitů lakovaným drátem o průměru 0,1 mm. K této anténě jsem použil kondenzátor 1 nF a vše doladil paralelním kondenzátorem 100 pF. Je vhodné použít kondenzátory s malou teplotní změnou kapacity.

Praktické rady při příjmu DCF

Signál je vysílán z Mainfliegenu u Frankfurtu nad Mohanem a jeho dosah je asi 1500 km. Platí, že čím dál jste od vysílače, tím více je potřeba dodržovat tyto zásady:
- co největší vzdálenost antény od zdrojů rušení (počítače, televizory atd.), minimálně 2 m;
- nasměrovat anténu na Frankfurt;
- neumísťovat anténu ke kovovým předmětům.

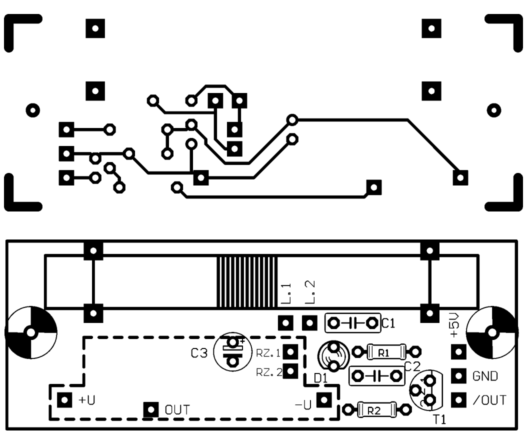
Signál bývá také kvalitnější v nočních hodinách asi od 22:00 do 8:00.

Nejjednodušší a názorná aplikace přijímače je dekódování pomocí PC. Existuje k tomu dosti programů, např. na stránce [1].

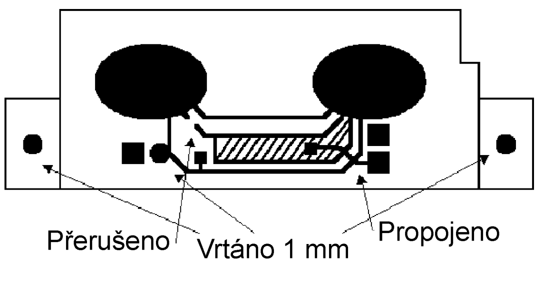
Naprogramovaný mikrokontrolér si lze objednat za 250 Kč na adrese: Jaromír Čechák ml., Tyršova 19, 682 01 Vyškov; případně na *cichmen@email.cz*

Použitá literatura

[1] DCF 77 - *hw.cz/docs/dcf/dcf.html.*
[2] AR 8/94.
[3] Dokumentace U4221.



Obr. 5. Deska s plošnými spoji základní desky s modulem DCF



Impulsní hledače kovů

Ing. Jan Hájek, Ing. Zdeněk Jarchovský

(Pokračování)

Přijímač hledače kovů

Signál (obr. 11) je z hledací cívky přiveden na vstup přijímače (svorka VP), který se skládá z dvoustupňového zesilovače s kapacitní vazbou (IO4, IO5) a dalších vyhodnocovacích obvodů. Při menším zesílení mají operační zesilovače větší rychlost přeběhu, což je rozhodující pro ustálení nulové úrovně po skončení impulsu. Kapacitní vazba vylučuje vliv napěťového ofsetu prvního zesilovacího stupně. Dělič R34, R35 lze obvykle vynechat (použije se pouze tehdy, objeví-li se při velkém zesílení posuv výstupní úrovně IO5 - odpor rezistorů se stanovuje experimentálně).

Zesílení je určeno odpory (a jejich poměrem) zpětnovazebních rezistorů R31/R4 až R6 a R36/R33. Nastavuje se co největší („co to dá“), neboť spoluurčuje dosah hledače. Omezení je dáno rušivými signály z okolí (vyzařování počítačů, televizorů - projeví se i vnitřní signály osciloskopu, použitého pro oživování). V terénu jsou tyto poruchy daleko menší než v zástavbě, avšak někdy se objeví opakované rušení s periodou několika vteřin, bývá to radar.

V signálu na výstupu zesilovače se projevují všechny statické i dynamické změny celého pracovního cyklu. Jen v úseku o délce asi 400 µs po skončení impulsu je možné pozorovat užitečný signál bez rušivých vlivů, tj. kladnou změnu průběhu napětí v důsledku přiblížení cívky ke kovovému předmětu. Pokud je správně nastaven tlumicí rezistor paralelně k hledací cívce, lze pozorovat rychlý, téměř kolmý exponenciální průběh napětí a za ním „lehký“ zákmit, přecházející skoro do roviny, s polohou blízkou nulovému napětí.

Na výstup vstupního zesilovače jsou připojeny dva vzorkovací zesilovače IO6 a IO7. Pokud jsou aktivovány vzorkovací vstupy, je jejich zesílení rovno jedné. Při vypnutí vzorkování zůstává na výstupu napětí signálového vstupu před vypnutím [11], [12].

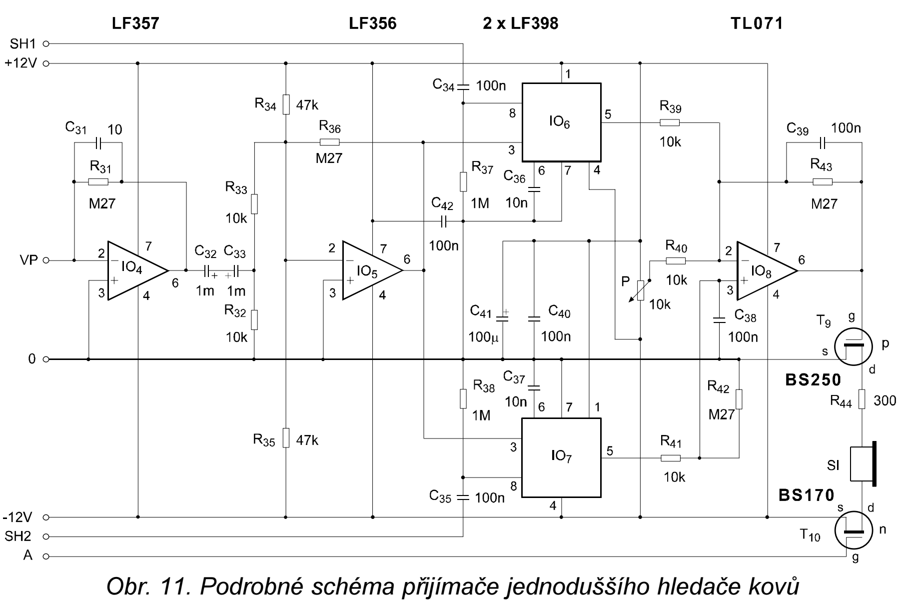
Vzorkovací zesilovače jsou prakticky celý čas vypnuty a spínají se jen na dobu jednoho kroku časové základny, a to s definovaným zpožděním po skončení impulsu. Na jejich výstupu se pak zachová velikost napětí na konci tohoto kroku, tedy vzorek signálu. Obvod je schopen tuto hodnotu uchovat i několik sekund, je to vlastně analogová paměť.

Vstupy vzorkovacích zesilovačů jsou zapojeny paralelně a vybírají z časového průběhu signálu hodnotu měřicího a referenčního vzorku. Měřicí vzorek je určován časovou základnou hledače se zpožděním 30 až 100 µs po vypnutí budicího impulsu, referenční vzorek je vybírán se zpožděním 200 µs po měřicím pulsu.

Diferenční zesilovač IO8 odečítá hodnoty vzorků. Potenciometrem P je na jeho výstupu nastaveno výsledné nulové napětí (nastavuje se při nepřítomnosti jakýchkoli kovů v okolí cívky).

Přiblížením hledací cívky ke kovu vzroste signál na začátku exponenciálního průběhu a tím i napětí na vzorkovacím zesilovači IO6. Referenční vzorek napětí se prakticky nemění a odráží jen změny pomalé (ofset zesilovačů, drift signálu a elektromotorické napětí vznikající pohybem cívky v magnetickém poli země).

Pokles napětí na výstupu diferenčního zesilovače otevře výstupní tranzistor T9 a připojí spínaný zdroj zvukových pulsů s tranzistorem T10 na výstupní sluchátko nebo reproduktor. Rezistor R44 omezuje proud sluchátkem a jeho změnou je možné nastavit hlasitost.



Obr. 11. Podrobné schéma přijímače jednoduššího hledače kovů

Stavba a oživení

Desku s elektronikou je výhodné umístit na rukojeti nosiče cívky. Přívodní vodiče by neměly vést po povrchu nosné tyče, aby se nezachytávaly za vegetaci, a nosná tyč by měla být teleskopická.

Pokud bude zvoleno rozebíratelné spojení cívky s elektronikou, je nutné použít důkladný konektor (nevhodné jsou konektory koaxiální, anténní a „cinch“, které mají velký a nestabilní přechodový odpor).

Potenciometr pro nastavení citlivosti je možné složit ze dvou (nastavení hrubě a jemně), avšak nejpohodlnější je víceotáčkový potenciometr („aripot“). Ovládání potenciometru se umístí tak, aby při nastavování citlivosti nebylo nutné používat druhou ruku.

Pro odlehčení ruky při delším hledání by měla být napájecí baterie oddělena od vlastního přístroje, nejlépe zavěšena u pasu.

Deska s plošnými spoji jednoduššího hledače je na obr. 12.

Konstrukce cívky (obr. 13)

Největší péči si zaslouží hledací cívka. Optimální indukčnost 300 µH se získá navinutím 30 závitů na průměr 25 centimetrů. Pro dosažení maximálního budicího proudu je nutný minimální odpor vodiče, ale zvětšovat jeho průměr nad 0,5 mm nemá smysl. Proud sice vzroste, avšak mnohem rychleji se zvětší vlastní vířivé proudy, buzené ve vodiči, a ty podstatně zhorší citlivost pro malé předměty.

Nedoporučuje se použít lakovaný drát, protože mezizávitové napětí je přes 20 V a dotknou-li se v cívce vodiče přes pět závitů, s velkou pravděpodobností se izolace prorazí. Bez problémů je izolace hedvábím nebo plastová.

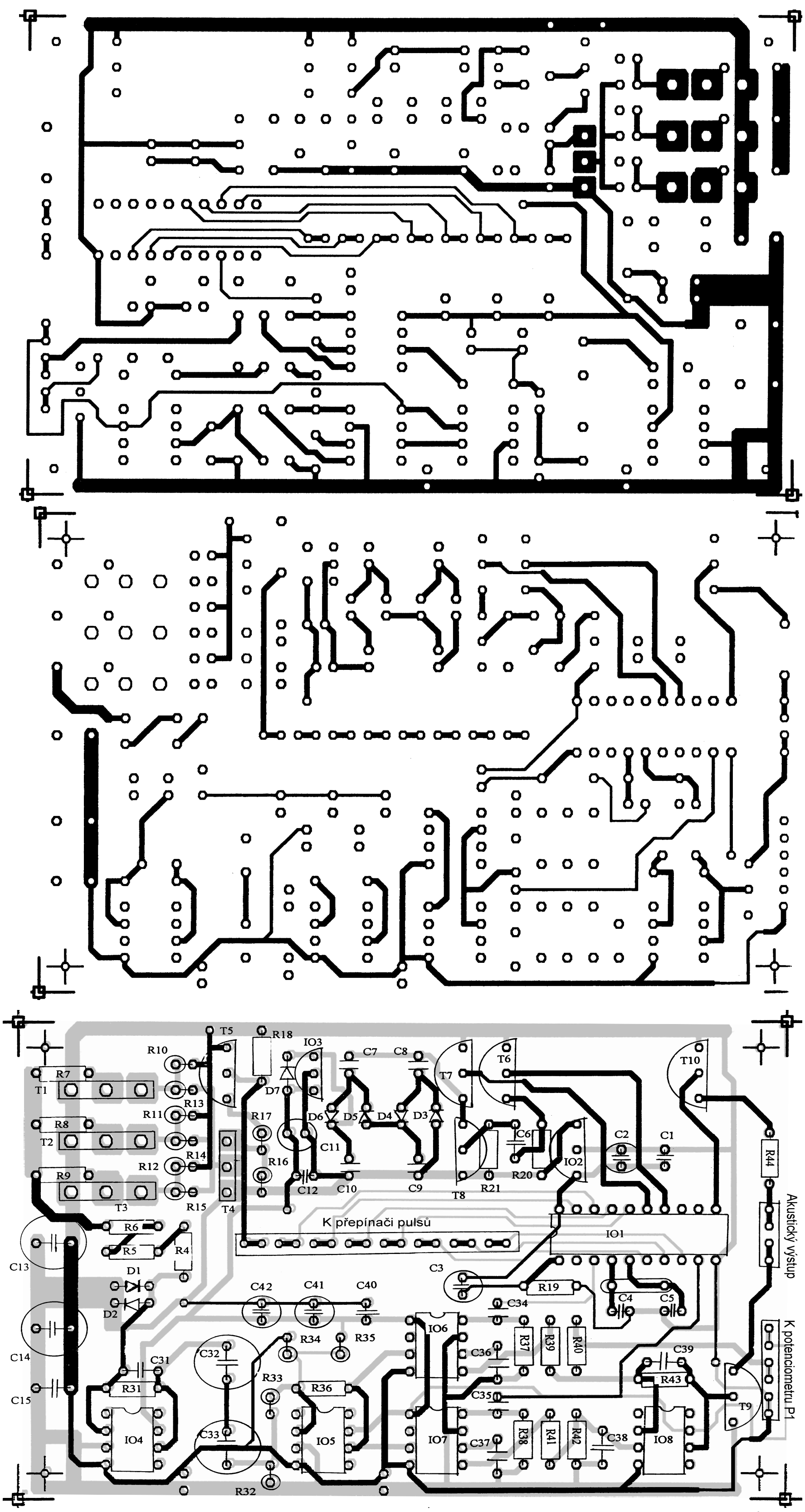
Opravdu dobrá hledací cívka má minimální kapacitu mezi závity, a proto se vine křížově, přičemž vrstvy závitů jsou prokládány pěnovým kaučukem nebo polystyrenem. Velkým proudem vybuzená cívka se mechanicky chvěje, jak na sebe vzájemným magnetickým polem silově působí závity (chvěním vodiče v magnetickém poli země vzniká bohužel také šumové napětí).

Závity je proto nutné řádně upevnit (zalít, utěsnit), avšak přitom dbát na co nejmenší váhu, protože při hledání v terénu se nosí hledací cívka na „páce“ dlouhé 1,2 m.

Přívodním vodičem k cívce je dvoulinka s průřezem ne menším, než je drát cívky. Použití koaxiálního kabelu se nedoporučuje, protože kromě špatné mechanické odolnosti a vysoké ceny je jeho nevýhodou značná kapacita, která zmaří veškeré snahy o zmenšení vlastní kapacity cívky prokládáním závitů.

Oživení vysílače

Zapojení pracuje s impulsními proudy, a proto se osvědčilo postupné oživování přístroje. I drobná chyba může



Obr. 12. Deska s plošnými spoji jednoduššího impulsního hledače kovů

občas způsobit roztavení izolace přívodů, z fólie plošného spoje se zakouří a pak se těžko hledá příčina.

Pro oživování je zapotřebí osciloskop (do 5 MHz) a ampérmetr na kontrolu odběru. Pro mikrokontrolér je vhodné použít objímku a při pájení v jeho okolí je lépe jej z objímky vyjmout.

Nejprve se ověří napětí v objímce. Na nulovacím vstupu (vývod *1*) by měl být při zapnutí kladný „klesající" impuls, pokud je k uzemnění osciloskopu použit záporný pól napájení. Po vypnutí napájení se vloží IO1 do objímky, a pokud je vše v pořádku, měl by být na „hodinách" mikrokontroléru (vývody *4* a *5*) vidět pilotní signál s kmitočtem krystalu.

Před každým pájením je nutné vypnout napájecí zdroj. Po zapojení tranzistorů měniče se na společném bodu T7 a T8 objeví sled tří obdélníkových pulsů, avšak spotřeba se podstatně nezvětší. Měnič napětí odebírá přibližně 50 mA. Na C10 lze naměřit napětí přes 20 V, které klesá s postupným zatěžováním kladné větve napájení.

Nyní lze připojit blok výkonového buzení. Dlouhá linie dvojic otvorů na desce s plošnými spoji je určena pro zapájení skobiček z pocínovaného drátu. Na tyto body se připojí přepínač výběru časového zpoždění budicího impulsu (stejný způsob je zvolen pro připojení potenciometru a akustického výstupu). Elegantnějším řešením je použít objímky na IO (získá se tak rozebíratelné spojení, vhodné pro další experimentování).

Rezistory R13 až R15 nepájíme ihned, protože se musí optimalizovat podle typu použitých tranzistorů. Cívka se zkušebně přemostí sériově zapojenými rezistory R1 až R3 s celkovým odporem asi 500 Ω.

Jak vývody cívky, tak i paralelní rezistory je nutné řádně připájet, neboť pokud „upadne" provizorně na zkoušku „přilepený" tlumicí rezistor, může to znamenat konec výkonového tranzistoru.

Pro vyzkoušení výkonových impulsů si lze cívku přidržet u ucha a zapojit napájení. Asi za půl sekundy (po vynulování mikrokontroléru) se ozve temné bručení impulsně přetěžovaných drátů. Cívka se odloží na nějaké vhodné místo, co nejdál od kovu. (Ne na stoličku od piana - i obyčejné židle obsahují kovové šrouby.)

Osciloskopem se změří průběh napětí na kolektorech T1 až T3. Lze očekávat jehlový impuls s amplitudou přes 500 V a s pološířkou 10 až 20 μs, bez zákmitu. Zvětšováním odporu rezistorů připojených paralelně k cívce vzrůstá amplituda impulsu, zatím co se jeho pološířka zmenšuje. Nedoporučuje se používat proměnný odpor. Je to sice rychlé, avšak stejně rychle může „odejít" koncový stupeň. Vhodné je postupné zvětšování odporu přibližně po 50 Ω. Při výměně rezistorů musíme vždy vypínat zdroj napětí.

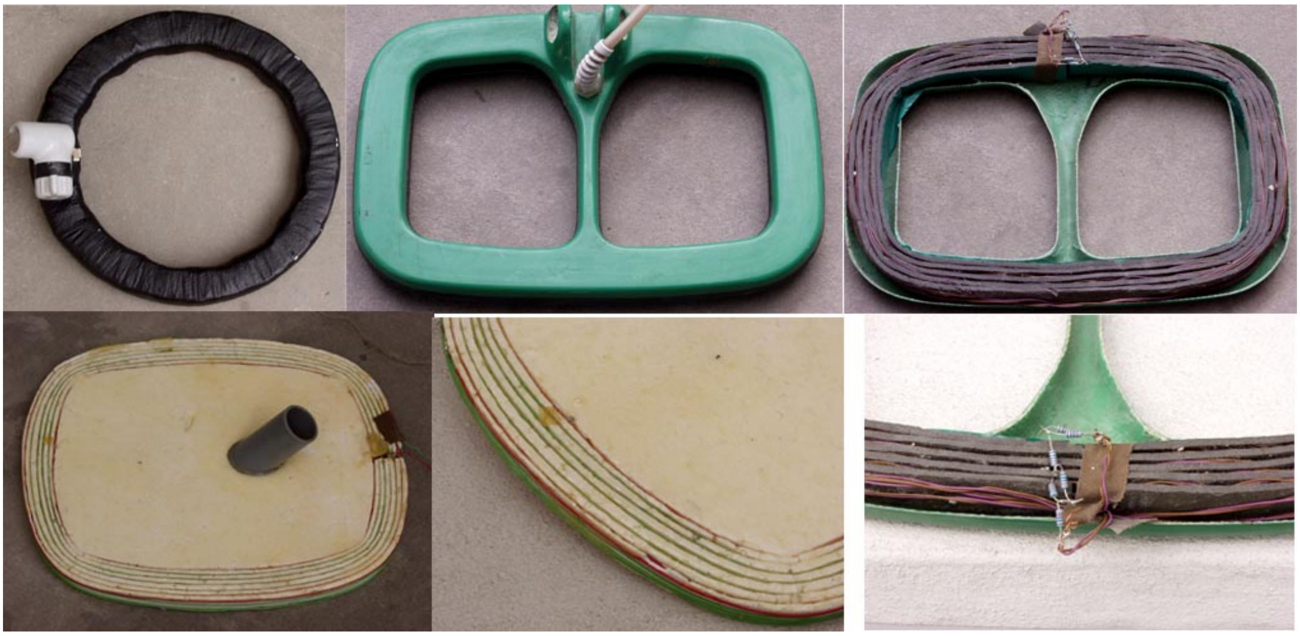
Je-li tvar průběhu kolektorového napětí opravdu jehlový, je vhodné se podívat na napětí na omezovači, které by mělo být rovněž bez zákmitu (nebo jen s malým zákmitem), a měla by být viditelná změna tvaru pulsu při přiblížení masivního kusu kovu.

Oživení přijímače

Pro operační zesilovače IO4 a IO5 je rovněž dobré použít objímky a vybrat si opravdu vhodný typ. Operační zesilovač může rychlostí přeběhu ovlivnit přes vazební odpor zakmitávání napětí na cívce (právě tak se však nemusí uplatnit pro svůj výstupní odpor). Pro počátek experimentování se doporučuje typ LF357.

Pokud byly všechny předchozí operace v pořádku, objeví se na výstupu IO4 asi po dvaceti μs od konce impulsu exponenciálně prudce stoupající napětí, přecházející se zákmitem do plochého průběhu. Je-li zákmitů více, je třeba nepatrně zmenšit odpor tlumicích rezistorů paralelně k hledací cívce.

Objeví-li se na výstupu pomalu stoupající křivka napětí, je nutné odpor tlumicích rezistorů cívky zvětšit a přiblížit se tak optimálnímu režimu (D = 0 - viz obr. 4). Každopádně je však nutné se nejprve přesvědčit, že v okolí cívky se nenacházejí kovové předměty (cívka leží třeba na hřebíku).



Obr. 13. Různá provedení cívky (cívka obdélníková s příčkou má proklad z „pěnovky“; obdélníková cívka má proklad s polystyrenu)

Na výstup IO5 se lze podívat až po optimalizaci tlumicího odporu. Je nutné si prohlédnout signál v rozsahu celé pracovní periody a zkusit upravit zesílení na maximum zvětšením R36.

Pro začátek se osadí jen jeden vzorkovací obvod (IO6). Na jeho výstupu (vývod *5*) je stejnosměrný signál, který závisí na přiblížení hledací cívky ke kovu a na výběru pracovního impulsu. Pokud je signál blízko nulovému napětí pro všechny nastavené impulsy, je vše v pořádku.

Nyní je nutné zkontrolovat časovou polohu měřicího vzorkovacího impulsu, a pokud se zdá, že by mohl být ještě blíž budicímu impulsu, musíme použít krystal s vyšším kmitočtem. Vše se zrychlí, avšak střída signálu zůstane zachována.

Je-li signál měřicího vzorku „utopen“ někde na úrovni napájecího napětí, je potřeba zkontrolovat jeho časovou polohu a zřejmě bude nutné zmenšit pracovní kmitočet, aby se vzorkování posunulo do aktivní oblasti.

S osazením druhého vzorkovacího obvodu není nutné spěchat. Je určen pro pozdější vylepšení („upgrade“) vyzkoušeného přístroje.

Napájecí zdroj

Některé firmy se chlubí malou spotřebou svých přístrojů, které pracují až 60 hodin s jednou baterií. V době stálého zdokonalování akumulátorů je zbytečné šetřit na spotřebě, protože málokdo vydrží hledat denně déle než 8 hodin.

Přístroj je navržen pro akumulátory s kapacitou přibližně 2 Ah. Jmenovitý odběr proudu je nastaven na 200 mA, avšak je otázkou hmotnosti akumulátorů, zda se výběrem bázových rezistorů nastaví větší spotřeba a tím hlubší dosah (je jen nutné pečlivě hlídat teplotu a napětí výkonových tranzistorů). S přihlédnutím na napětí kondenzátorů lze napájecí napětí zvýšit.

Hledání v terénu

Při hledání v terénu se hledací cívka nese nad zemí důstojně a pomalu. Tento nový typ detektoru kovů má přezdívku „sniffer“ (čichač). Rychlé (a bláznivé) mávání hledací cívkou je výsadou pohybového módu typu VLF (viz [2]).

Před vykopáním vyhledaného kovu je vhodné prohledat místo nálezu s cívkou otočenou kolmo k zemi (tedy hranou), protože tak lze upřesnit umístění mělkého nálezu. Pokud při hledání „hranou“ cívky signál zmizí, jedná se o nález hluboko uložený a v tomto případě lze rozlišit i osovou symetrii předmětu.

Zpravidla se hledá s maximální citlivostí. Hledač reaguje na drobné fragmenty a kovové fólie. Pak se přepne na impulsy s větším zpožděním a vyhodnotí se mizení signálu. Tím se ušetří dřina při prosívání lánu kvůli jednomu broku.

Všem hledačům pokladů budiž přáno velké hledačské štěstí. Nechť udržují akumulátory stále nabité, aby vydržely celou dobu hledání a nevybily se hned po naladění přístroje.

Je nutné se vyvarovat hledání v chráněných a historických rezervacích a na nebezpečných plochách. V terénu je hledač sám, odkázán na vlastní zodpovědnost, a neznalost zákonů nebude nikoho omlouvat.

Seznam součástek

R1 až R6, R16, R17	300 Ω
R7, R8, R9	0,2 Ω
R10, R11, R12	47 Ω
R13, R14, R15	15 Ω
R18	270 kΩ
R19	300 Ω
R20	10 kΩ
R21	1 MΩ
R31	270 kΩ
R32, R33	10 kΩ
R34, R35	47 kΩ
R36	270 kΩ
R37, R38	1 MΩ
R39, R40, R41	10 kΩ
R42, R43	270 kΩ
R44	300 Ω
P 1	10 kΩ, potenciometr
C1, C6	100 nF, ker.
C2, C3	100 μF/16 V
C4, C5	22 pF
C7 až C10	22 μF/35 V, tantal.
C11	100 μF/16 V
C12, C15	100 nF, ker.
C13, C14	1000 μF/16 V
C31	10 pF, ker.
C32, C33	1000 μF/16 V
C34, C35	100 nF, ker.
C36, C37	10 nF, styroflex
C38, C39, C40, C42	100 nF, ker.
C41	100 μF/16 V
D1 až D6	1N4148
D7	10 až 12 V
T1, T2, T3	BU508 (BU2508, BU2515, ST2408)
T4	BD136
T5, T6, T8, T10	BS170
T7, T9	BS250
IO1	AT8920C51
IO2	78L05
IO3	78L12
IO4	LF357 (LM318, NE5534)
IO5	LF356 (CA3140)
IO6, IO7	LF398 (MAC198)
IO8	CA3140 (TL071)
Krystal X	2 až 6 MHz
Akumulátor	12 V
Sluchátko nebo reproduktor	

Závěr

Zapojení impulsního hledače kovových předmětů lze jak zjednodušit, tak i zdokonalit (ve třetí části příspěvku bude popsán složitější hledač, pracující na podobném principu), přičemž výkon bude úměrný kvalitě součástek a pochopení funkce zapojení. Hodnoty pasivních součástek je možné měnit v širokém rozsahu, jen je nutné hlídat odběr ze zdroje

Naprogramovaný mikrokontrolér si lze objednat za 300 Kč, a desku s plošnými spoji (prokovená a s maskou) za 200 Kč (vše včetně balného a poštovného) na adrese autora: Ing. Z. Jarchovský, Terronská 33, 160 00 Praha 6.

Literatura

[11] Vzorkovací zesilovač MAC198, MAB398. Katalog TESLA ELTOS, Praha 1986, s. 79 - 80.

[12] Monolithic Sample-and-Hold Circuits LF198/LF298/LF398. National Semiconductors. www.nsc.com

(Dokončení příště)

Nabíječ akumulátorů Li-ion

Ing. Jan Kafka

O nabíjení akumulátorů už bylo napsáno mnoho článků, ale většinou se jednalo o nabíjení NiCd, NiMh, alkalických článků a olověných a gelových akumulátorů. Technický pokrok je nezastavitelný, a tak se objevují i jiné typy, které mají oproti výše zmíněným jiné vlastnosti a vyžadují jiný postup nabíjení. Jednou z těchto novinek jsou lithium-iontové články, které se pro své výborné parametry začínají používat už i v radioamatérské a modelářské praxi.

Dříve než přistoupím k popisu samotného nabíječe, uvedu některé základní vlastnosti Li-ion baterií, protože většina lidí se s těmito články ještě asi nesetkala a příliš se o nich zatím neví. Nejvýznamnější vlastností, zvláště pro modelářské použití je poměr hmotnosti a kapacity. V tab. 1 jsou pro ukázku základní parametry dvou typů Li-ion článků, které jsou už dostupné na našem trhu a jejichž vlastnosti byly již prakticky ověřeny, např. pro pohon modelů letadel, zejména dnes velice populární kategorie Slow Flyer.

Jak je vidět z tabulky, je velikost těchto článků jen o málo větší než běžný tužkový článek, rovněž hmotnost není o moc větší, ale nominální napětí je více než trojnásobné. Pokud bychom chtěli použít např. baterii složenou ze tří článků NiCd a zachovat hmotnost, byla by kapacita této baterie zhruba 350 mAh. Při použití článků Li-ion získáme při stejné hmotnosti až čtyřnásobnou kapacitu, což rozhodně není zanedbatelný rozdíl. Jako vše, tak Li-ion akumulátory mají své nevýhody, a to především malý proud, který jsou na rozdíl od moderních NiCd článků schopné dodat. U výše uvedených typů je maximální odebíraný proud asi 4 A. To předurčuje jejich použití především v menších modelech a k napájení různých elektronických zařízení s malou spotřebou. Tato nevýhoda se dá ale celkem snadno řešit díky další zajímavé vlastnosti článků Li-ion, a tou je možnost paralelního řazení. Tím lze snadno získat větší proud. Při spojování článků do baterií je důležité články vybírat a při paralelním řazení to platí samozřejmě dvojnásob. Při výběru článků se osvědčil následující postup. Všechny články se nabijí za stejných podmínek a nechají do druhého dne. Pak se změří jejich jmenovité napětí a vyberou se články, které se neliší o více jak 0,01 V. Tento postup je nutné dodržet i při sériovém řazení. Při paralelním řazení je vhodné nejdříve články spojit po dvojicích a ty pak řadit sériově, až dosáhneme potřebného napětí.

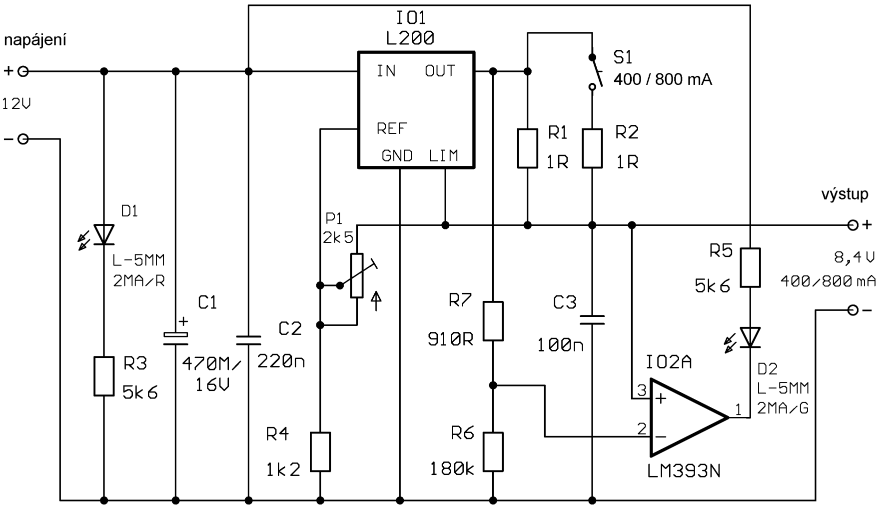
Maximální odebíraný proud je také závislý na okolní teplotě. Pokud je teplota pod bodem mrazu, zvětšuje se vnitřní odpor a při odběru větších proudů je celková kapacita, kterou články dodají, nižší. Při menších odběrech se tato vlastnost tolik neprojeví. Životnost těchto článků je podle výrobce asi 300 cyklů. Samozřejmě bude záležet na způsobu nabíjení. Pokud dodržíme hodnoty udané výrobcem, nehrozí přebíjení a tím poškození. Důležitým parametrem je maximální napětí, které u zmíněných typů nesmí přesáhnout 4,2 V na článek. Proud by se měl pohybovat v rozsahu do 0,7 C. Toto omezení se samozřejmě uplatní jen v začátku nabíjení, proud během nabíjení postupně klesá a články jsou považovány za nabité, pokud klesne na velikost 0,07 C. **Důležité je nepřekročit maximální napětí na článek!** Při vybíjení článků by nemělo poklesnout napětí pod 3 V. Z charakteristických vlastností těchto článků lze ještě uvést, že nemají paměťový efekt a téměř netrpí samovybíjením.

Popis zapojení

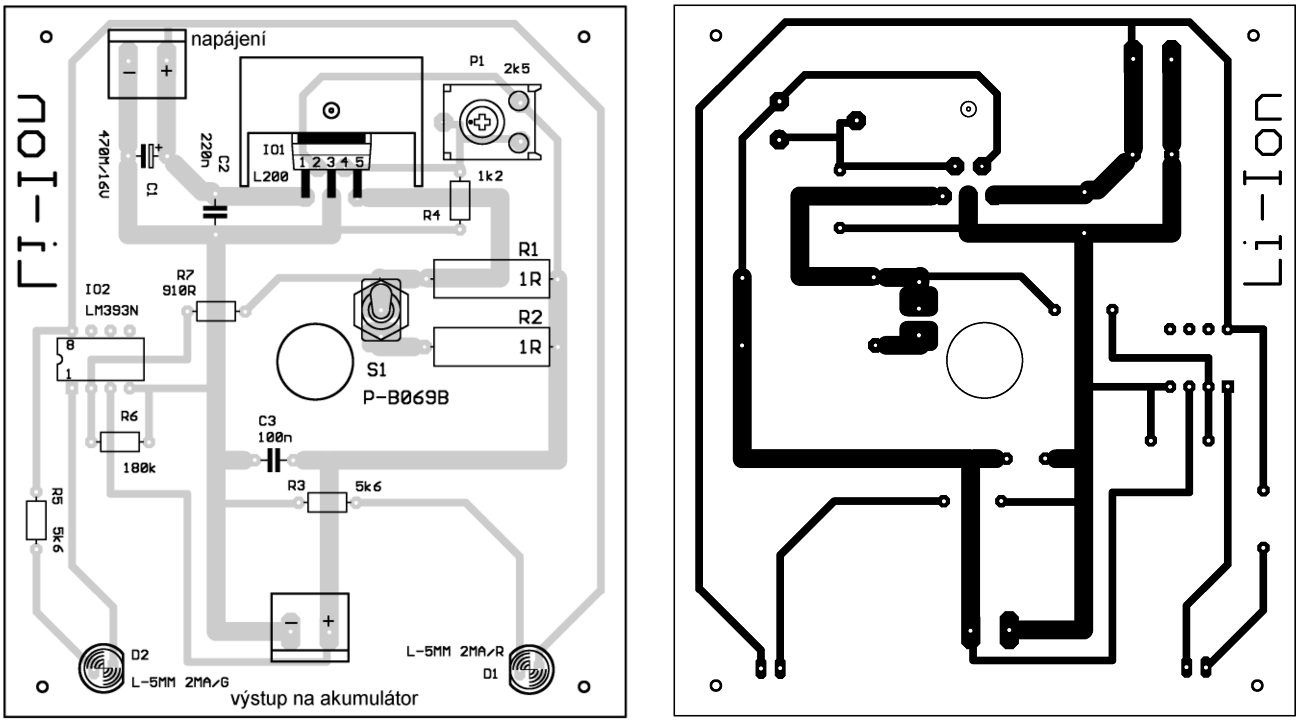
Schéma nabíječe je na obr. 1. Díky použití integrovaného stabilizátoru L200 vychází celé zapojení velice jednoduché, neboť tento obvod zajišťuje jak stabilizaci napětí, tak i proudové omezení. Napájení nabíječe bylo voleno 12 V, aby bylo možné nabíjet akumulátory přímo na letišti, např. z autobaterie. Pokud požadujeme jen „domácí“ použití, je možné jej doplnit transformátorem, usměrňovacím můstkem a filtračním kondenzátorem. Výstupní napětí tohoto nestabilizovaného zdroje by se mělo pohybovat v rozmezí 11 až 15 V a maximální proud musí být podle zvoleného nabíjecího proudu. Pro součástky uvedené ve schématu je to 800 mA. Jak již bylo řečeno, srdcem celého nabíječe je integrovaný stabilizátor L200, který ke své činnosti potřebuje jen minimum vnějších součástek. Výstupní napětí stabilizátoru je určeno děličem složeným z rezistoru R4 a trimru P1. Hodnoty uvedené v seznamu vyhovují pro nastavení napětí na 8,4 V, což je vyhovující napětí pro nabíjení dvou článků. Pro jiný počet stačí jen upravit tento dělič. Pokud budeme nabíjet více jak dva články v sérii, je třeba úměrně zvětšit napájecí napětí. Bylo by samozřejmě možné doplnit i přepínač (aby nabíječ byl univerzální), podobně jako u proudového omezení. Omezení maximálního proudu také zajišťuje stabilizátor. Maximální velikost proudu je nastavena rezistory R1 a R2. Proud je omezen, pokud úbytek napětí na re-

Tab. 1. Vlastnosti akumulátorů Li-Ion CGR17670HC a CGR18650HM

Typ akumulátorů	CGR17670HC	CGR18650HM
Nominální napětí	3,7 V	3,7 V
Standardní kapacita	1250 mAh	1630 mAh
Průměr	17 mm	18,3 mm
Délka	66,7 mm	64,7 mm
Hmotnost	35 g	41 g



Obr. 1. Zapojení nabíječe Li-Ion



Obr. 2 a 3. Deska s pošnými spoji nabíječe z obr. 1 v měřítku 1:1 a rozmístění součástek na desce

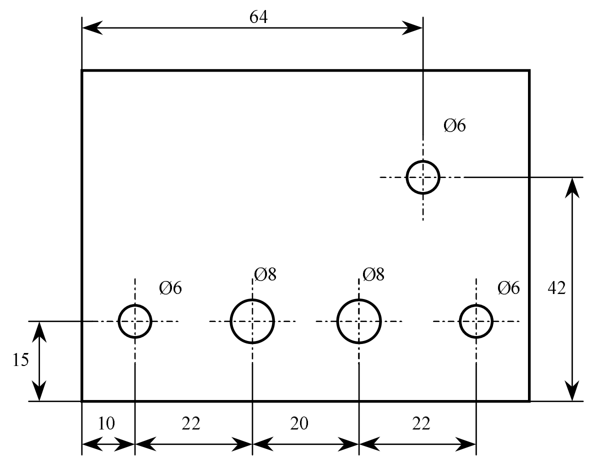
zistorech překročí asi 0,45 V. Toto napětí je udáváno výrobcem stabilizátoru. Praktická zkušenost však ukazuje, že tato závislost není příliš lineární, a tak je nutné najít přesný odpor rezistoru experimentálně v případě, že budeme požadovat jiné proudy. Pro naše účely však drobná odchylka není podstatná, neboť maximální nabíjecí proud je pro popisované články volen s rezervou. Spínač S1 slouží k volbě nabíjecího proudu. S uvedenými rezistory jsou proudy asi 400 a 800 mA.

Dioda D1 slouží k indikaci přítomnosti napájecího napětí na vstupu. Průběh nabíjení je indikován diodou D2. Po připojení vybitých akumulátorů se dioda rozsvítí a zhasne, poklesne-li nabíjecí proud pod desetinu zvoleného nabíjecího proudu. Tím je indikováno nabití článků. K ovládání indikační LED slouží operační zesilovač LM393, připojený jedním vstupem na dělič z rezistorů R6 a R7 a druhým vstupem na výstup z nabíječe. Diody jsem volil záměrně s malou spotřebou, aby celková vlastní spotřeba nabíječe byla co nejmenší pro případ, že jako zdroj se používá baterie. Pokud bude nabíječ používán jen se síťovým zdrojem, není tento požadavek tak podstatný a je možné použít běžné LED diody. Odpor předřadných rezistorů R3 a R5 pak bude jen 1 kΩ. Stabilizátor je potřeba umístit na chladič, aby byl zajištěn odvod ztrátového tepla, které zvlášť v první fázi nabíjení silně vybitých článků může být dost značné.

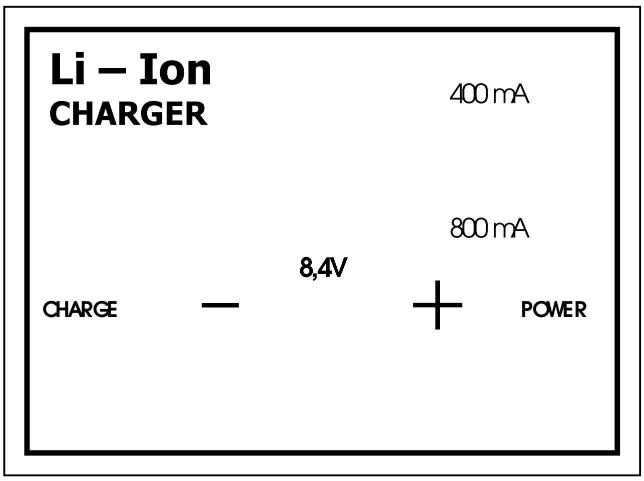
Mechanické provedení

Návrh desky s plošnými spoji je na obr. 2. S výjimkou spínače S1 jsou všechny součástky zapájeny do této desky podle obr. 3. Deska je navržena do krabičky U-KP04. Do čelního panelu krabičky jsou navrtány díry podle obr. 4.

Po vyvrtání děr nalepíme na čelní panel štítek podle obr. 5 vytištěný na samolepicí etiketu. Pro větší odolnost je možné štítek přelepit nějakou průhlednou lepicí páskou nebo fólií. Vývody u LED ponecháme v původní délce a LED zapájíme jen za konce vývodů. Při kompletování nabíječe je stačí jen přihnout do objímek umístěných v čelním panelu. Výstupní svorky zašroubované v panelu propojíme s deskou krátkými dráty. Stejně tak propojíme přepínač. Stabilizátor je přišroubován na chladič, který před montáží pro lepší přestup tepla potřeme silikonovou pastou. U spodního okraje zadního čela propilujeme otvor pro napájecí kabel. Je-li otvor těsný, aby se kabel trochu zmáčknul, není třeba desku v krabičce nijak fixovat. Pokud přece jen ti pečlivější budou chtít mít jistotu, je možné desku a krabičku provrtat v rozích, kde jsou nalisované sloupky, a společně s přiloženými nožičkami



Obr. 4. Rozmístění děr v čelním panelu krabičky

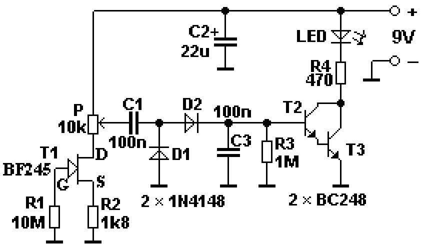


Obr. 5. Štítek na čelní panel

Hledač elektrického vedení

Hledač elektrického vedení pod omítkou je velice užitečné zařízení. Již se nemusíte při vrtání nebo sekání do zdi bát, že narazíte na nějaké zapomenuté vedení, které je stále pod proudem.

Schéma hledače elektrického vedení je na obr. 1. Jako snímač elektromagnetického vlnění zde slouží polovodičový přechod tranzistoru FET – T1.



Obr. 1. Schéma hledače elektrického vedení

Tento tranzistor má v řídicí elektrodě zapojen rezistor R1 s velkým odporem (15 MΩ); to proto, aby tuto elektrodu neměl „ve vzduchu“ a nemohla se do ní naindukovat statická elektřina, která by tranzistor zničila. Odpor rezistoru však musí být tak velký, aby se tranzistor mohl otevřít slabým elektromagnetickým polem. Protože jsem zrovna neměl po ruce rezistor s tak velkým odporem, použil jsem dva v sérii, každý s odporem asi 8,2 MΩ. Proto je také na destičce místo pro dva rezistory. Jsou však tak blízko u sebe, že je můžete nahradit jedním s velkým odporem.

Přiblížením tranzistoru ke zdroji elektromagnetického vlnění se naindukuje do polovodičových přechodů tohoto tranzistoru signál, který po zesílení pokračuje na trimr P. Ten slouží k omezení citlivosti. Z běžce trimru se odvádí signál přes oddělovací kondenzátor C1 na jednoduchý usměrňovač. Záporné impulsy jsou zkratovány přes D1 na zem a kladné projdou diodou D2 na bázi tranzistoru T2. Rezistor R3 slouží k uzavření tranzistoru, pokud nemá na bázi žádný signál, aby se samovolně neotevíral. Kondenzátor C3 tento signál vyfiltruje. Tranzistory T2 a T3 jsou v Darlingtonově zapojení. Výsledné zesílení je rovno přibližně násobku zesílení každého z nich. Tyto tranzistory slabý signál zesílí, otevřou se a přes rezistor R4 se LED rozsvítí.

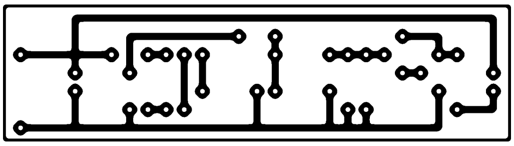
Na obr. 2 a 3 je návrh desky s plošnými spoji a její osazení.

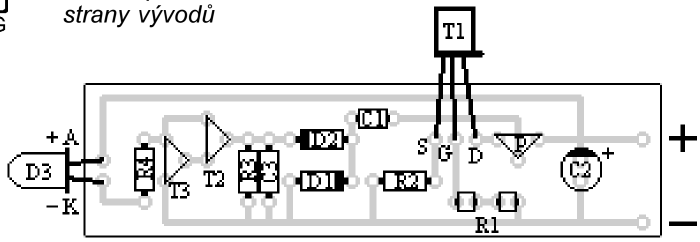
Uvedené zapojení jsem si postavil a jsem s ním docela spokojen, najde vedení pod omítkou a ani jím nemusí téct proud, stačí, když je v něm napětí. Toto zapojení a spoustu dalších najdete na internetových stránkách autora: *http://novotny.fbi.cz* .

Zdeněk Novotný



BF245, pohled ze strany vývodů





Obr. 2 a 3. Deska s plošnými spoji a její osazení. Destička je nakreslena ve skutečné velikosti (66 × 18 mm)

---

vše sešroubovat. Jinak stačí nožičky jen přilepit vteřinovým lepidlem.

Oživení a nastavení

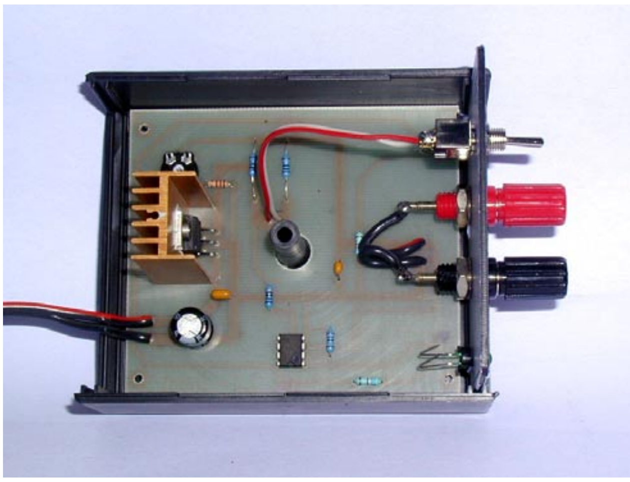
Při použití dobrých součástek a při pečlivém pájení musí vše fungovat na první zapojení. Nabíječ připojíme ke zdroji stejnosměrného napětí 12 V a na výstup připojíme voltmetr. Trimrem P1 nastavíme výstupní napětí na 8,4 V. Tím by měl být nabíječ připraven k použití. Ještě můžeme ověřit omezení výstupního proudu připojením dostatečně dimenzovaného rezistoru. Můžeme také změřit proud, při kterém zhasne LED2. Případné odchylky můžeme upravit výměnou příslušných rezistorů.

Dotazy k nabíječi zasílejte na e-mail: *johnsoft@quick.cz*.

Seznam součástek

R1, R2	1 Ω
R3, R5	5,6 kΩ
R4	1,2 kΩ
R6	180 kΩ
R7	910 Ω
P1	2,5 kΩ (PT10VK002.5)
C1	470 µF/16 V
C2	220 nF
C3	100 nF
D1	LED 5 mm, 2 mA, červená
D2	LED 5 mm, 2 mA, zelená
IO1	L200 (pouzdro TO220)
IO2	LM393
Krabička	U-KP4
Chladič	V7142B
Objímka pro LED	LDC500 – 2 kusy
Zdířka	K201
Zdířka	K201R
Přepínač	P-B069B





Obr. 5 a 6. Fotografie vnějšího a vnitřního provedení nabíječe Li-Ion

Stavíme reproduktorové soustavy (XLIV)

RNDr. Bohumil Sýkora

Tlumivky jsou neodmyslitelnou částí výhybek. Existují sice dvoupásmové konstrukce, které vystačí s jedním kondenzátorem u vysokotónového reproduktoru, ty však při nejlepší vůli není možné zařadit mezi konstrukce velmi kvalitní. Jedná se např. o autoreproduktory, velmi primitivní malé „bedýnky“, jaké se vyráběly kdysi, ale také o „super-high-endové“ konstrukce, honosící se tvrzením, že žádnou výhybku nemají. Ty mohou dobře fungovat pouze tehdy, jsou-li k jejich stavbě použity vysoce speciální (a přiměřeně drahé) reproduktory.

Pak se ještě také někdy tvrdí, že piezoelektrické reproduktory se mohou používat bez výhybek. Vychází se z toho, že jejich vlastní amplitudová charakteristika vypadá, jako by tam už nějaká výhybka byla. Ovšem při přímém paralelním připojení např. k basovému reproduktoru je vysokotónový měnič namáhán vysokým napětím z výstupu zesilovače, odpovídajícím signálu celého akustického spektra, a to zpravidla vede k jeho poruše - buď se mechanicky poškodí, nebo se přeruší přívody, nebo depolarizací piezoelektrického prvku nadměrným zahřátím ztratí citlivost. Skoro všechno, co bylo řečeno, platí i pro měniče dynamické. Bohužel, u těch piezoelektrických zkušenosti z provozu, které příkře kontrastovaly s astronomickými údaji prodejců, vedly posléze k vzniku nedůvěry k těmto měničům, i když při správné aplikaci mají své nesporné výhody. O tom však později.

Bez tlumivek se tedy při konstrukci výhybek neobejdeme. Problém je v tom, že tlumivky jsou ze všech součástek ve výhybkách používaných nejdále od ideálu. Na obr. 1 je zjednodušené náhradní schéma tlumivky se „vzduchovým jádrem“. Vliv paralelní kapacity je v akustickém pásmu zanedbatelný. To už se nedá říci o sériovém odporu, který je dán stejnosměrným odporem vinutí. Ten může být navíc kmitočtově závislý v důsledku skinefektu, avšak tato závislost je u běžných provedení tlumivek opět celkem zanedbatelná. Je tomu proto, že nárůst odporu skinefektem se uplatní tím víc, čím větší je průměr drátu, přičemž dráty s obzvláště velkým průměrem přicházejí v úvahu u tlumivek pro basové filtry, a na příslušných frekvencích se skinefekt ještě neuplatňuje. Sériový odpor tlumivek způsobuje dva hlavní efekty. Jednak na něm vznikají ztráty, takže tlumivka může i dost výrazně „hřát“ a je s tím nutné počítat při konstrukci výhybky a volbě rozměrů tlumivky. Dále pak má sériový odpor vliv na přenosovou charakteristiku výhybky. Pokud je v sérii se signálovou cestou, způsobuje ztráty citlivosti, pokud je paralelně k signálové cestě, zhoršuje dělicí vlastnosti filtru. Obecně platí dvě orientační pravidla. Odpor tlumivky by neměl být větší než jedna desetina jmenovité impedance měniče, v jehož větvi výhybky je tlumivka zapojena. A dále by neměl být větší (v ohmech) než polovina hodnoty indukčnosti tlumivky v milihenry.

Tlumivky pro výhybky se obvykle navrhují a navíjejí individuálně. Ve specializovaných obchodech se sice dají koupit (např. tlumivky Monacor u JJJ-Sat), nevýhodou však je, že tyto „konfekční“ tlumivky se vyrábějí pouze v normalizované řadě indukčností. Pokud se tlumivky navíjejí „na míru“, je optimální strategie návrhu celé výhybky taková, že se pro přibližně stanovenou dělicí frekvenci vypočítají kapacity kondenzátorů, ty se pak aproximují hodnotami (nebo složením hodnot) z normalizované řady. Podle aktuálních kapacit kondenzátorů se popraví dělicí frekvence výhybky (zpravidla to není o více než 10 %) a k výsledné frekvenci se dopočítá indukčnost, podle které se pak navrhne tlumivka.

Pro výpočet válcové tlumivky se zpravidla používá zjednodušený vzorec

$$L = 0{,}0315a^2N^2/(6a + 9b + 10c),$$

kde N je počet závitů tlumivky a a, b, c jsou rozměry vinutí v milimetrech podle obr. 2 (a je střední poloměr vinutí, b je šířka vinutí, c je výška vinutí). Výsledná indukčnost vychází v mikrohenry.

Vzorec platí s dostatečnou přesností, pokud se a, b a c od sebe příliš neliší. Pokud tomu tak není, je možné použít zpřesněný vzorec

$$L = 0{,}0394a^2N^2/(9a + 10b + 8{,}4c + 3{,}2bc/a)$$

Uvedené vzorce umožňují vypočítat indukčnost vzduchové tlumivky, jsou-li zadány vnější rozměry a počet závitů. Ve skutečnosti zpravidla potřebujeme něco jiného. Tlumivky se vinou na kostry, které předem určují vnitřní průměr a šířku vinutí a maximální použitelný vnější průměr. Nebo se navíjejí bez kostry na navíjecím přípravku, který dává obdobná omezení. V takových případech potřebujeme pro zadanou indukčnost a stejnosměrný odpor vypočítat počet závitů a průměr drátu, případně ještě vnější průměr pro kontrolu, zdali tlumivka bude realizovatelná. To vše se dá odvodit z uvedených vzorců a Ohmova zákona, znamená to však dost složité počítání spojené s řešením nepříjemných rovnic. Proto jsem si kdysi vytvořil jednoduchý program ***TLUMIVKA***, který řeší všechny hlavní varianty výpočtu a navíc udává výsledný průměr drátu v hodnotách z normalizované řady. ***Najdete jej na internetové stránce www.aradio.cz.*** Výpočet samozřejmě nikdy není úplně přesný, takže se doporučuje při výrobě navinout na tlumivku pár závitů navíc (asi tak 5 % z celkového počtu) a s použitím měřiče *RLC* - odmotáváním - výslednou požadovanou indukčnost nastavit.

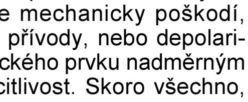
Když budeme počítat tlumivky velkých indukčností, jaké jsou například potřebné pro filtry k subwooferům, může se stát, že se dostaneme do konfliktu s třetím pravidlem pro návrh tlumivky - tlumivka by neměla vážit více než reproduktor, pro který je určena. Příklad: tlumivka o indukčnosti 10 mH a odporu 0,5 Ω v optimálním provedení (tj. navržená na minimální spotřebu mědi) bude mít šířku vinutí zhruba 46 mm, vnější průměr 190 mm a vážit bude přibližně 5,4 kg. Tady už nám asi nezbude než se uchýlit k řešení s feromagnetickým jádrem. To ovšem s sebou přináší mnoho nevýhod. V jádře vznikají ztráty, což má za následek kmitočtovou závislost indukčnosti a sériového odporu (viz náhradní schéma na obr. 3), feromagnetikum je nelineární prostředí, takže indukčnost tlumivky závisí na proudu, který jí prochází, což způsobuje zkreslení, a tak dále. Jediným přijatelným kompromisem je zavedení pokud možno velké vzduchové mezery do cesty magnetického toku. Sice se tím zmenší účinek feromagnetika, zmenší se však také závažnost uvedených problémů. Tlumivky se vinou na feritové tyčky (pozor - feritové antény nelze doporučit - mají obzvláště malé sycení) nebo na polootevřená jádra, která mají často tvar přímo cívkové kostry. Je vhodné používat (což výrobci feritů obvykle vědí) ferity s vysokou permeabilitou, tzv. nízkofrekvenční (u nás to býval např. ferit Pramet Šumperk H22). Jejich ztráty u akustických kmitočtů jsou vcelku zanedbatelné, uplatňují se až v oblasti řádu stovek kilohertzů. Problém je v tom, že na návrhy takto realizovaných tlumivek už žádné výpočty nefungují. Tady nezbývá než experimentovat, zkušebně si navinout pár desítek nebo stovek závitů a pak odmotávat nebo přimotávat.

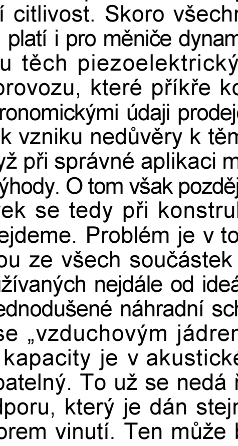
Pokud vás zajímá výsledný stejnosměrný odpor (a to by měl), je nutné jej měřit stejnosměrným ohmmetrem, nikoli měřičem *RLC* - ten totiž zpravidla i odpory měří střídavým napětím a výsledek je pak chybný. V každém případě však doporučuji vaší pozornosti ještě jedno pravidlo - tlumivky o indukčnosti 1 mH a méně se vždy celkem snadno dají - a mají - realizovat jako vzduchové.

Poznámka na závěr: *Náš seriál se zvolna chýlí ke konci. Určitě v něm nebylo vše a protože není v mých silách odpovídat na dotazy individuálně, bude jedno pokračování věnováno odpovědím na dotazy týkající se nejzávažnějších problémů. Takže neváhejte a pište do redakce.*

(Příště: Každá bedna někde stojí…)

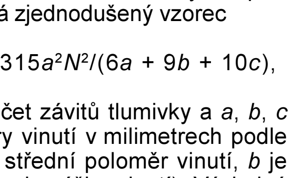
Obr. 1.





Obr. 2.

Obr. 3.



L jmenovitá = L + L2

Dallas Touch Memory - obvody pro identifikaci

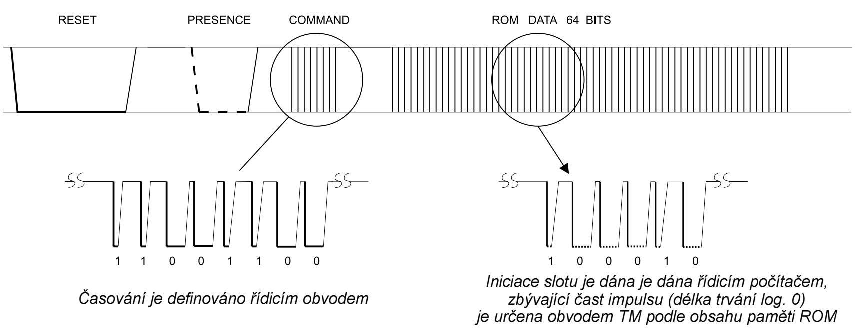
Ing. Pavel Hůla

Obvody Touch Memory (dále TM) jsou podle výrobce definovány jako vysokokapacitní nosiče dat s universálním použitím. Každý má své originální sériové číslo a (vyjma typu DS1990A) vnitřní paměť RAM nebo EPROM, do které je možné ukládat další data, jež lze využívat i pro více různých aplikací. Jedno z hlavních použití je identifikace nositele obvodu, přičemž nositelem může být člověk, který se tímto klíčem prokazuje, a podle obsahu dat (případně pouze podle sériového čísla klíče) se může pak posuzovat oprávněnost majitele klíče k nejrůznějším činnostem. Stejně tak může být nositelem obvodu i určitá věc, která je pak jeho prostřednictvím identifikována, případně charakterizována daty, která mohou být do obvodu kdykoliv zapisována a čtena. Mohou tedy sloužit ke stejným účelům, ke kterým se používají nálepky s čárovým kódem, karty s magnetickým páskem nebo čipové karty. V porovnání s těmito technologiemi mají obvody TM některé nesporné výhody. Datová komunikace probíhá přímo při dotyku pomocí dvou kontaktů. Není tedy nutné používat choulostivá a nákladná snímací zařízení (optické snímače nebo čtečky magnetických či čipových karet) a rovněž pro případný zápis dat do obvodu není nutné žádné speciální zařízení (jako např. tiskárna pro štítky s čárovým kódem). Pro komunikaci s obvodem nabízí firma Dallas několik přípravků:

Touch Pen je mobilní sonda, připomínající svým tvarem větší plnicí pero. Slouží pro transport dat mezi obvody TM a editorem dat nebo počítačem PC. Umožňuje čtení i zápis dat z obvodů TM. (Některé typy umožňují i zobrazení dat na vestavěném displeji.)

Touch Editor je příruční počítač (velikostí i vzhledem připomínající větší kalkulačku). Může číst i zapisovat data z a do obvodů TM a rovněž zprostředkovat výměnu dat se sondou Touch Pen a také s počítačem PC.

Pomocí vestavěné klávesnice umožňuje i editaci dat. K vyhodnocení dat se obvykle používá počítač PC, který umožňuje obousměrnou komunikaci přímo s obvody TM i ostatními pomocnými zařízeními. Připojuje se přes tzv. **Touch Probe,** která je tvořená pouze mechanickými kontakty, umístěnými v sondě speciálního tvaru pro definování správné polarity při přiložení k obvodu TM (umístěném na sledovaném předmětu), případně k editoru nebo Touch Pen. Sonda je připojena prostřednictvím sériového adaptéru přímo k osobnímu počítači a vhodným software umožňuje komunikovat s obvodem. Tyto přípravky se používají pro případ, že obvod TM je upevněn (pomocí speciálního držáčku, případně přilepen nebo zalisován) na sledovaném předmětu. Pro opačný způsob použití, kdy má obvod sloužit jako jakýsi průkaz svého majitele, jsou k dispozici stacionární sondy určené k upevnění na panel. Pro snažší manipulaci s obvodem je nabízen jednoduchý plastový držák, s kterým může být obvod nošen např. na svazku klíčů. V této podobě našel obvod asi nejmasovější rozšíření především pro ovládání imobilizérů. Ke čtení dat klíče se v těchto případech používají mikrokontroléry, které vhodným naprogramováním obstarávají sériový přenos dat potřebným směrem.



Obr. 1. Grafické znázornění komunikace při čtení sériového čísla obvodů TM

Samotný přenos dat lze realizovat poměrně rychlý (16 kilobitů za sekundu) a je přitom necitlivý i na dosti silné rušení elektromagnetickým polem. Technologicky je tento obvod proveden jako čip, zapouzdřený v kulatém pouzdře o průměru 16,3 mm a výšce 5,9 mm (označení pouzdra F5). Obvody, které neobsahují vestavěný lithiový článek (DS1990A a řada DS198x), mohou být i v pouzdře o výšce 3,1 mm (označ. F3). Pouzdro nazývané výrobcem MicroCan (což lze přeložit jako mikrokonzerva) je zhotoveno z antikorového plechu o tloušťce 0,254 mm a je složeno ze dvou částí vzájemně odizolovaných vrstvou polypropylenu. Obě části pouzdra slouží zároveň jako kontaktní plochy pro připojení obvodu (vnější, miskovitá část jako zemní vodič). Tímto mechanickým provedením obvodu je zajištěna i velmi dobrá odolnost proti vlivům okolního prostředí a nešetrnému zacházení.

Provozní teplota se může pohybovat v rozmezí -40 až +85 °C. Pro obvody, které obsahují vlastní lithiový článek, je teplotní rozsah omezen na -40 až +70 °C (a to i pro skladovací teploty). Pro snadnou identifikaci obvodu jsou na ploše pouzdra laserem vypáleny všechny důležité údaje o obvodu (sériové číslo, kód typu, jméno obvodu, typ pouzdra, rok a týden výroby).

Přehled typů

A.1.DS1990A je nejjednodušším členem ze všech těchto obvodů. Obsahuje pouze již ve výrobě naprogramovanou paměť ROM. Data se skládají z jednoho bytu typového kódu (01H), šesti bytů sériového čísla a jednoho bytu kontrolního součtu. Díky tomu, že tato paměť je přímo vypálená laserem do křemíkové podložky, nepotřebuje pro uchovávání jejího obsahu žádnou vlastní energii a energii potřebnou pro napájení komunikačních obvodů „odsává“ z datového vodiče řídicího obvodu. Při komunikaci je nejprve přenesen typový kód, pak sériové číslo a nakonec byte kontrolního součtu. Kontrolou bytu kontrolního součtu lze ověřit správnost celého datového přenosu. Vzhledem k tomu, že je vyloučena existence dvou kusů tohoto obvodu se stejným sériovým číslem, je tento nejjednodušší a také nejlevnější obvod určen pro taková použití, kde postačuje pouhá identifikace jeho nositele.

A.2.DS1991. Obsahuje stejně jako obvod DS1990A sériové číslo, typový kód (02H) a byte kontrolního součtu. Navíc má přidanou nonvolatilní paměť o celkové kapacitě 512 bytů. Organizačně je tato paměť rozdělena do čtyř stran. Na prvních třech stránkách jsou

Tab. 1. Přehled povelových bytů pro obvody TM

33H	read ROM	čtení identifikačního sériového čísla obvodu k určení, zda je na sběrnici připojeno více obvodů.
CCH	skip ROM	pro vynechání adresace, je-li připojen jeden obvod k přensu dat do všech připojených obvodů - např. pro formátování obvodů nebo kopírování obsahu jednoho do ostatních.
55H	match ROM	k naadresování některého z obvodů společné připojených na sběrnici. Je-li připojen pouze jeden obvod, je možné použít povelu skip ROM.
0FH	search ROM	pro získání registračních čísel (= adres) všech obvodů na sběrnici pro získání sériového čísla jednoho obvodu a k jeho „simultánnímu“ adresování.
F0H	read MEMORY	pro čtení jednoho nebo několika po sobě jdoucích bytů nebo stránek od některé platné adresy memory následovaném invertovaným CRC16, pak čtení po sobě jdoucích bytů od určité platné adresy a k získání invertovaného CRC16 předchozího bytu na konci stránky.
66H	read subkey	pro čtení jednoho nebo několika bytů z jedné heslem chráněné stránky počínaje na některé adrese od 10H do 3FH.
0FH	write scratchpad	pouze pro obvody s NV RAM pro napájení adresy určení a pro zapsání 1 - 32 po sobě jdoucích bytů dat do zápisníku.
96H		pouze pro DS1991 pro zapsání jednoho nebo několika po sobě jdoucích bytů do zápisníku s počátkem na některé z adres 0 až 3FH.

umístěny takzvané podklíče, z nichž každý obsahuje prostor, vymezený pro osmibytové identifikační číslo, osmibytové heslo a paměťové pole o velikosti 48 bytů. Na čtvrté stránce je zápisníková paměť RAM o velikosti 64 bytů, která je určena pro bezpečné zapisování dat do jednotlivých podklíčů. Data se nejprve zapíší do této zápisníkové paměti a teprve po kontrole jejich správnosti se přepíší na adresu příslušného podklíče.

Jinak je však možné používat zápisníkovou paměť i jako paměť pro univerzální použití. Obvod DS1991 je navržen s ohledem na vysokou bezpečnost. Při zadání špatného hesla jsou posílána na výstup místo uložených dat náhodná čísla. Při zadání nového hesla pro kteroukoliv stránku (podklíč) je celé datové pole tohoto podklíče vymazáno.

A.3.DS1992. Kromě sériového čísla s bytem typového kódu (08H) a bytu kontrolního součtu obsahuje obvod 128 bytů nonvolatilní paměti RAM, která je organizovaná do čtyř 32bytových stránek. Kromě tohoto paměťového pole obsahuje jeden 32bytový zápisník. Pro čtení je možný přístup na kterýkoliv byt libovolné stránky, zapisovat do jednotlivých polí je možné pouze prostřednictvím zápisníku. Data se nejprve zapíší do zápisníku a po jejich verifikaci se překopírují na patřičnou pozici.

A.4.DS1993. Od předchozího obvodu se liší pouze velikostí nonvolatilní paměti, která u tohoto obvodu má čtyřnásobnou velikost a je organizovaná jako 16 stránek po 32 bytech. Typový kód sériového čísla je pro tento obvod 06H.

A.5.DS1994. Je oproti obvodu DS1993 rozšířen o obvod reálného času, intervalový časovač a čítač cyklů. Čítače jsou vybaveny funkcí alarmu. Jinak je obvod kompatibilní s obvodem DS1993 s tím, že typový kód pro tento obvod je 04H. Obvod reálného času je na rozdíl od jiných obvodů RTC realizován binárním čítačem s rozlišením 1/256 s. Časové údaje (minuty, hodiny, den, měsíc a rok) se vypočítávají podle načítaných impulsů od doby, která byla stanovena jako nulové datum (1. 1. 1970, 00:00:00 hodin). Intervalový časovač lze použít jako stopky pro určení doby mezi dvěma událostmi. Čítač cyklů uchovává informaci, kolikrát byl obvod aplikován (přičemž intervalový časovač může uchovávat údaj o celkové době používání). Obvod RTC spolu s alarmovým registrem umožňuje použít obvod s časovým omezením. (Například pro vymezení doby pro povolení vstupu do objektu.)

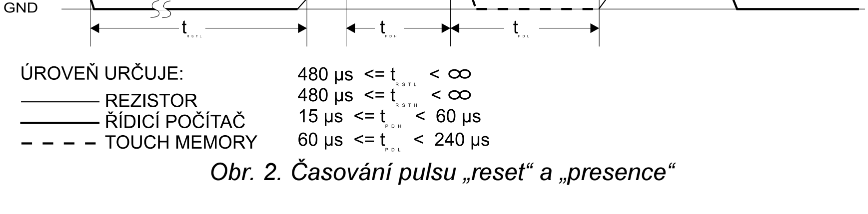
A.6.DS1995. Pro aplikace, které vyžadují uchovávat více souborů dat, může být kapacita obvodu DS1993 nedostačující, a proto vznikly obvody s ještě většími kapacitami nonvolatilní paměti. Obvod DS1995 disponuje pamětí o velikosti 16 kb, která je organizována do 64 stránek po 32 bytech. Jelikož má obvod jinak shodnou logickou strukturu a používá stejnou sadu příkazů jako ostatní typy obvodů s nonvolatilní pamětí, je s nimi plně kompatibilní. Typový kód tohoto obvodu je 0AH.

A.7.DS1996. Tento obvod má ještě čtyřnásobně větší paměť, než předchozí typ. Paměť o velikosti 64 kb je organizována do 256 stránek po 32 bytech. Používá opět stejnou sadu příkazů a je tedy rovněž s předchozími typy plně kompatibilní. Typový kód pro tento obvod je 0CH.

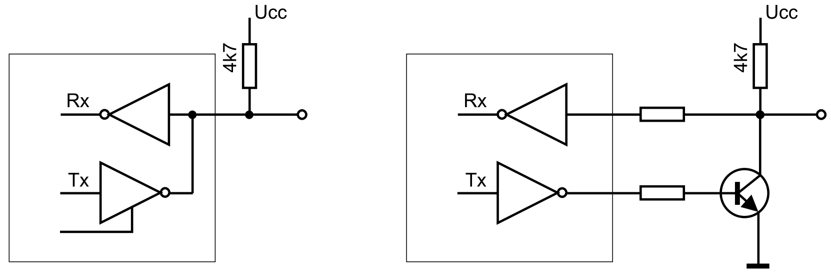
Kromě obvodů vybavených nonvolatilní pamětí RAM nabízí výrobce i řadu obvodů DS198x, ve kterých je použita paměť typu EPROM. Výhodou tohoto řešení je skutečnost, že není nutný vnitřní lithiový článek. Energii, potřebnou pro zajištění komunikace s okolím, odsává z datového vodiče, stejně jako obvod DS1990A. Rovněž tyto obvody obsahují paměť ROM s unikátním sériovým číslem, typovým kódem a bytem kontrolního součtu.

Nevýhodou těchto obvodů je nemožnost vymazat již zapsaná data. Je-li nutné data změnit, lze to provést pouze převedením do jiné stránky. Díky možnosti použít bit pro ochranu proti zápisu je obvod chráněn proti falšování (tamper-proof). Je-li tento bit aktivován, není možné změnit žádný bit na příslušné stránce ani v bytu přesměrování.

A.8.DS1982. Tento obvod obsahuje paměť EPROM o velikosti 1 kb, která je organizována do čtyřech stránek po 32 bytech. Pro čtení platí stejná pravidla jako pro ostatní obvody Touch Memory, pro zápis je však použit odlišný algoritmus. Před tím než jsou data umístěna na konečnou pozici, zapíší se nejdříve do jednobytového zápisníku. Použitím CRC se kontroluje samotný povel pro zápis, adresa určení i data. Teprve když je vše v pořádku, překopírují se data pulsem 12 V o délce 1 ms na konečnou pozici. Tento promyšlený algoritmus je nezbytný pro obvody s pamětí EPROM, neboť zapsaná data již nemohou být změněna. Každá stránka může být hardwa-



Obr. 2. Časování pulsu „reset“ a „presence“



Obr. 3. Příklady možného řešení vstupních obvodů

rově ochráněna proti dalším pokusům o zápis. Uložení nových dat je možné pouze tak, že stará data jsou „přesměrována" a přidá se nová sada dat. Údaj o tom, zda je stránka dat chráněna proti zápisu nebo přesměrována, je uložen v osmi bytech stavové paměti obvodu. Při zápisu do této stavové paměti se používají stejné procedury jako pro datové stránky. Při čtení dat nebo stavové informace je tok dat jištěn proti chybám přenosu vestavěným generátorem CRC. Typový kód obvodu DS1982 je 09H.

A.9.DS1985. Má paměť 16 kb. Je to nejmenší obvod tohoto typu, který umožňuje ukládání a „update" více souborů. Paměť je organizována jako 64 stránek po 32 bytech. Kromě datové paměti obvod obsahuje ještě 88 bytů paměti stavu, určené pro byty přesměrování, flagy a bity ochrany zápisu. Je přidán speciální příkaz pro přesměrování signálu před vyčerpáním času při čtení chybných dat. Ostatní funkce jsou shodné jako u DS1982, typový kód je 0BH.

A.10.DS1986. Je vylepšenou verzí obvodu DS1985, se kterým je kompatibilní. Má rozšířenou paměť na 64 kb, paměť stavových bytů má velikost 352 bytů vzhledem k větší paměti dat .Typový kód je 0FH.

Datová komunikace

Vzhledem k tomu, že pro komunikaci je použita jednovodičová sběrnice (zem a jeden datový vodič), je pro zabezpečení správné synchronizace celého přenosu nutné použít nulovacího impulsu, což je snížení úrovně sběrnice na log. 0 na dobu minimálně 480 μs. Po skončení tohoto impulsu musí následovat „poresetová" doba log. 1 se stejnou dobou trvání. Během této doby není dovoleno provozovat ze strany řídicího obvodu na sběrnici jinou komunikaci. Tato doba je nutná, aby se obvod TM mohl přihlásit tzv. pulsem presence. V praxi vše probíhá tak, že řídicí obvod vyšle nulovací impuls, obvod TM po dobu t_{PDH} vyčkává a pak generuje puls Presence o délce t_{PDL}. Tato skutečnost umožňuje řídicímu obvodu jednoduše detekovat připojení obvodu TM na sběrnici. Jmenovité hodnoty jsou 30 μs pro t_{PDH} a 120 μs pro t_{PDL}. Vzhledem k možné toleranci jednotlivých obvodů se mohou tyto časy pohybovat v rozmezí 15 až 60 μs pro t_{PDH} a 60 až 240 μs pro t_{DPL}. Grafické znázornění tohoto děje je na obr. 2. Při odpojeném obvodu TM je jeho výstup na úrovni log. 0 (což lze chápat jako nulovací impuls s neohraničenou dobou trvání) a připojení obvodu ke sběrnici je považováno za konec nulovacího impulsu, takže obvod generuje puls Presence (v čase t_{PDH} po připojení obvodu). Časování sběrnice pro datový přenos spočívá v měření délky trvání jednotlivých datových impulsů při čtení a generování impulsů různé délky při vysílání dat.

Datový přenos je sériový poloduplexní, asynchronní a uskutečňuje se bit po bitu v jednotlivých tzv. „slotimpulsech". Přenos je iniciován sestupnou hranou „slotimpulsu", tedy snížením logické úrovně sběrnice na log. 0 a přidržením této úrovně po určitou dobu obvodem předávajícím data. „Slotimpuls" je generován vždy řídicím obvodem, který takto synchronizuje přenos. Obvod, který data vysílá, přidrží stav log. 0 po dobu podle logické hodnoty přenášeného bitu (krátce pro log. 1, déle pro log. 0). Přijímací strana pak vyhodnocuje dobu trvání log. 0 na sběrnici a tím pozná logickou hodnotu přenášeného bitu. Celková doba jednoho „slotimpulsu" se může pohybovat v rozmezí 60 až 120 μs. Při předávání dat do obvodu TM musí být doba impulsu kratší než 15 μs pro log. 1 a 60 až 120 μs pro log. 0. Při čtení dat z obvodu TM sleduje řídicí obvod odezvu na sestupnou hranu „slotimpulsu". Je-li po uplynutí doby 15 μs stále na sběrnici úroveň log. 0, má čtený bit hodnotu log. 0, v opačném případě má hodnotu log. 1. Na jedné sběrnici může být najednou připojeno i více obvodů TM. Vlastní komunikace se skládá z vyslání povelového slova (jeden byte) a z následného vykonání povelu přenesením příslušných datových bitů. Jako příklad je na obr. 1 grafické znázornění celého průběhu komunikace mezi řídicím obvodem a obvodem TM pro případ čtení sériového čísla. V tab. 1 je výčet povelových bytů a stručný popis jejich funkce.

Na obr. 3 jsou naznačeny dvě možnosti připojení jednovodičové datové sběrnice k mikropočítači. Varianta s přídavným tranzistorem vyžaduje použití dvou vývodů mikropočítače, umožňuje však jednodušeji a lépe řešit ochranu vývodů mikrokontroléru. Druhá varianta vystačí s jedním vstupně/výstupním vývodem mikrokontroléru (u kterého navíc nevadí případný „pull up" rezistor), provedení účinné ochrany vstupu mikrokontroléru je však poněkud problematičtější.

Zpracováno podle firemní literatury firmy Dallas Semiconductor.

NOVÉ KNIHY



***Gregora, P.; Vít, V.:* Televizní technika - Zařízení pro přenos a vysílání televizního signálu. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 176 stran B5, vázané, obj. č. 121009, 299 Kč.**

Třetí část čtvrtého svazku (knihy D) pojednává o přenosu televizního signálu mezi studiem a místem příjmu. Týká se to směrových (radioreléových) spojů, a to pozemních i družicových, pevných i pohyblivých. Následuje pojednání o zemských vysílačích analogového i digitálního signálu (DVB-T) i o konstrukci družicových transpondérů, včetně typů vysílacích elektronek. V dalších kapitolách se popisují vysílací antény a jejich napáječe, jakož i televizní převaděče a opakovače.

***Kuba, P.; Vít, V.:* Televizní technika - Studiové zpracování televizního signálu. Vydalo nakladatelství BEN - technická literatura, 224 stran B5, vázané, obj. č. 121008, 299 Kč.**

Druhá část čtvrtého svazku (knihy D) zaměřená na televizní studiovou techniku seznamuje se zpracováním obrazového signálu v televizním studiu, s digitálními formami přenosu a s kompresí obrazových signálů. Pojednání o studiovém zařízení pak pokračuje popisem kamer, včetně snímání z filmu, dále pak režijním zpracováním vysílaných pořadů, popisem problematiky synchronizace a formátů magnetického záznamu. V článku o studiových měřicích metodách se uvádí význam vysílání měřicích řádků.

O první části ***„Televizní technika - Projekční a velkoplošné zobrazování"*** jsme psali v PE 6/2000.

*Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury **BEN**, Věšínova 5, 100 00 Praha 10, tel. (02) 782 04 11, 781 61 62, fax 782 27 75. Další prodejní místa: Jindřišská 29, Praha 1, sady Pětatřicátníků 33, Plzeň; Cejl 51, Brno; Malé náměstí 6, Hradec Králové, e-mail: **knihy@ben.cz**, adresa na Internetu: http://www.ben.cz. Zásielková sl. na Slovensku: **Anima**, anima@dodo.sk, Tyršovo nábr. 1 (hotel Hutník), 040 01 Košice, tel./fax (095) 6003225.*

Jednoduchý čítač k PC

Jaroslav Sýkora

Již dlouhou dobu jsem postrádal jednoduchý čítač pro základní měření. Konstrukce měla být co nejjednodušší a nejlevnější.

Technické údaje

Napájení:	5 V/100 mA.
Vstup:	TTL.
Rozsahy:	viz tab. 1.

Popis zapojení

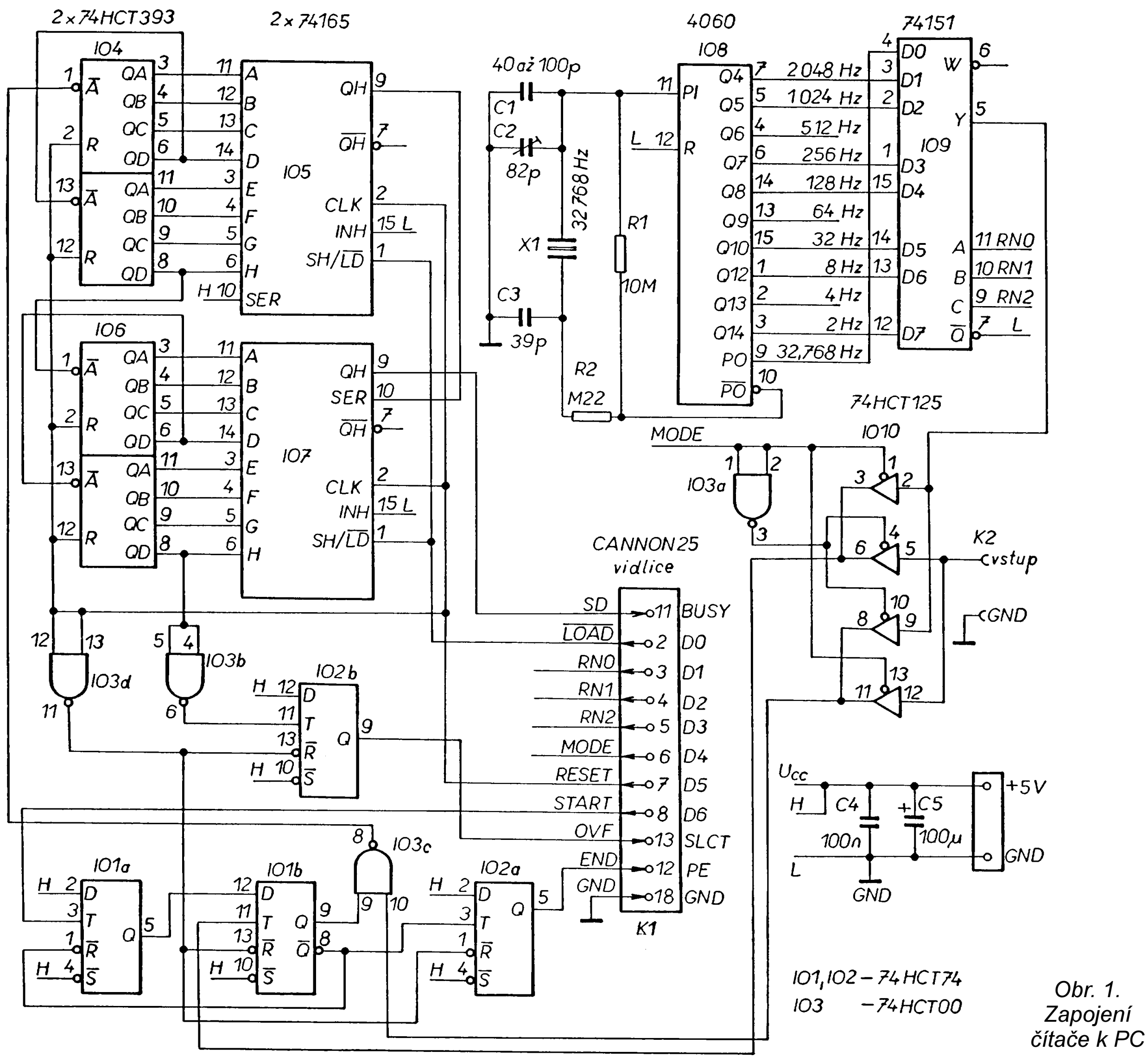
Čítač se skládá z několika částí. Jsou to obvody spuštění (IO1ab, IO3c), obvody indikace (IO2ab, IO3b), 2 dekády čítačů (IO4, IO5, IO6, IO7), časová základna (IO8, IO9) a pomocné ovládací obvody (IO3ad, IO10).

Celé zapojení se nuluje signálem RESET v úrovni log. 1. (IO1a je resetován z předchozího měření.) Na výstupu /Q IO1b je log. 1 a obvod IO1a je odblokován. Vzestupnou hranou signálu START se nastaví IO1a a na vstupu D IO1b je log. 1. Po příchodu vzestupné hrany z časové základny na vstup T IO1b se nastaví IO1b a přes hradlo IO3c se čítají impulsy. Současně výstup /Q IO1b resetuje IO1a a na vstupu D IO1b se objeví log. 0. Další vzestupnou hranou z časové základny se IO1b vynuluje a čítání končí. Tím se objeví na vstupu T IO2a vzestupná hrana, která nastaví IO2a a indikuje konec měření. Pro opětovné spuštění je potřeba vzestupná hrana na START (vstup T u IO1a). Okamžik, kdy přeteče čítač při čítání, se zachytí v IO2b - sestupná hrana na výstupu QD IO6b nastaví OVF = 1. Vlastní čítání se provádí asynchronními čítači IO4, IO6 74HCT393. Po skončení čítání počítač krátkým signálem /LOAD (aktivní v log. 0) přesune obsah čítačů do posuvných registrů. Aktivacemi signálu RESET se obsah posouvá na výstup QH IO7. Časová základna je realizo-

Tab. 1. Rozsahy čítače

Časová základna	Čítání (MODE 0)		Perioda (MODE 1)	
	Rozsah	Nepřesnost	Rozsah	Nepřesnost
2 Hz	131,07 kHz	±1 Hz	9 h 6 min 7,5 s	±0,25 s
8 Hz	524,8 kHz	±4 Hz	136 min 31,9 s	±62,5 s
32 Hz	2,09712 MHz	±16 Hz	34 min 7,9 s	±16 ms
128 Hz	8,38848 MHz	±64 Hz	511,99 s	±3,9 ms
256 Hz	16,77696 MHz	±128 Hz	255,99 s	±1,9 ms
1024 Hz	67,107840 MHz	±512 Hz	63,99 s	±488 μs
2048 Hz	134,21568 MHz	±1024 Hz	31,99 s	±244 μs
32 768 Hz	2147,45088 MHz	±16 384 Hz	1,99 s	±15,2 μs

Pozn: S obvody HCT je možné měřit kmitočet zhruba do 100 MHz.



Obr. 1. Zapojení čítače k PC

vána obvodem IO8 4060 a řízena krystalem pro kmitočet 32,768 kHz. Kmitočet lze přesně nastavit na 32 768 Hz změnou kapacity C1. Obvod IO9 74151 umožňuje vybrat 1 z 8 rozsahů. Obvodem IO10 se v podstatě přepíná obyčejné čítání a měření periody. To umožňuje měření extrémně dlouhé doby - při časové základně 2 Hz a měření periody - až 9 h 6 min 8 s.

Celé zapojení může být hodně zjednodušeno, můžeme:

- vypustit IO10 (ruční přepínání čítání/perioda),
- vypustit IO6 a IO7 (zmenšení přesnosti),
- vypustit IO9 (ruční přepínání rozsahů),
- použít jinou časovou základnu s libovolným kmitočtem (např. podle PE 4/97 - Přesný kmitočet z TV).

Připojení k PC

Čítač se připojuje k paralelnímu portu PC ve standardním režimu konektorem CANNON25M (vidlice) (viz PE 1/2001). Program pro PC automaticky používá port LPT1, lze však nadefinovat i jiný.

Oživení

Celé zapojení by mělo fungovat na první zapnutí. Impulsy 2 Hz bychom měli naměřit na výstupu Q14 IO8, a bez připojeného počítače i na výstupu Y IO9. Obvod spouštění by se měl chovat podle předchozího odstavce. Můžeme si pomoci krokováním programu klávesou <F8>.

Popis programu

Program je napsán v jazyce QBasic 1.1, který je součástí MS-DOSu. Na CD s Windows 98 ho nalezneme v *x:\TOOLS\OLDMSDOS\Qbasic.exe* (x je označení vaší CD-ROM mechaniky). Program používá port LPT1, jehož adresu si sám najde. Když by to tak nevyhovovalo, je možné v řádku 1 přiřadit do Lpt adresu portu:

1: Lpt = adresa_vašeho_portu

Pokud by se vypustily IO6 a IO7, upraví se program takto:

2: CONST PocCit = 0

Program automaticky nastavuje nejlepší měřicí rozsah ve zvoleném módu (čítání/perioda).

Klávesy:

- P perioda, rozsah 0,0000305 Hz až 32 768 Hz.
- C čítání, rozsah 2 Hz až 2,1 GHz (teoreticky).
- Esc konec.

Program se uloží na disk příkazem File/Save a zadáním jména. Spustit ho lze přes Run/Start.

Seznam součástek

R1	10 MΩ
R2	220 kΩ
C1	trimr 40 až 100 pF
C2	82 pF
C3	39 pF
C4	100 nF
C5	100 μF
IO1, IO2	74HCT74
IO3	74HCT00
IO4, IO6	74HCT393
IO5, IO7	74165
IO8	4060
IO9	74151
IO10	74HCT125
X1	krystal 32 768Hz

objímka pro IO8 - DIL16
K1 konektor CANNON25M vidlice
K2 vstupní konektor, např. BNC

Tab. 2. Výpis programu pro ovládání čítače. Program si lze stáhnout také z http://www.aradio.cz

```
'*
'* Citac
'*

            ' adresa LPT
1 : DEF SEG = &H40: Lpt = PEEK(&H8) + PEEK(&H8 + 1) * 256

            ' hodnoty casove zakladny
  DIM TimeBs(0 TO 7) AS LONG
  FOR x = 0 TO 7: READ TimeBs(x): NEXT x
  DATA 32768,2048,1024,256,128,32,8,2

2 : CONST PocCit = 1          ' pocet citacu - 1
  TS = 7                      ' zvoleny rozsah casove zakladny
  Mode = 0                    ' mod: =0 -> citani; =1 -> perioda;
  MAX = 2 ^ ((PocCit + 1) * 8)
  CLS

Start:
  LOCATE 13, 5: PRINT "*"
  OUT Lpt, 1 + TS * 2 + Mode * 16          ' pocatecni stav
  OUT Lpt, INP(Lpt) OR 1 * 32              ' reset
  OUT Lpt, INP(Lpt) AND (NOT 1 * 32)       ' konec resetu
  OUT Lpt, INP(Lpt) OR 1 * 64              ' start
  LOCATE 13, 5: PRINT " "

  DO
    k$ = UCASE$(INKEY$)                    ' klavesnice...
    SELECT CASE k$
      CASE "P": Mode = 1: TS = 0
      CASE "C": Mode = 0: TS = 7
      CASE CHR$(27): SYSTEM
    END SELECT

    s = INT(INP(Lpt + 1) / 16) AND 3       ' status citace
    IF s <> 0 THEN
      LOCATE 9, 5
      IF Mode = 0 THEN PRINT "citani " ELSE PRINT "perioda"
      LOCATE 10, 5: PRINT "Casova zakladna = ", TimeBs(TS);
"Hz    "
      IF (s AND 1) = 1 THEN GOSUB Preteceni ELSE GOSUB
Zobraz
        GOTO Start
      END IF
  LOOP

Preteceni:
  LOCATE 13, 7: PRINT CHR$(24); "           "
  LOCATE 14, 7: PRINT "           "
  IF Mode = 0 THEN                         ' zmena rozsahu
    IF TS > 0 THEN TS = TS - 1
  ELSE
    IF TS < 7 THEN TS = TS + 1
  END IF
  RETURN

Zobraz:
  GOSUB CtiData
  IF Mode = 0 THEN Freq = h * TimeBs(TS) ELSE Freq = Ti-
meBs(TS) / h

  LOCATE 13, 7: PRINT "Freq = "; Freq; "Hz          "
  LOCATE 14, 7: PRINT "Per = "; 1 / Freq; "s          "

  IF Mode = 0 THEN          ' automaticka uprava rozsahu
    IF TS < 7 THEN
      IF Freq / TimeBs(TS + 1) < MAX THEN TS = TS + 1
    END IF
  ELSE
    IF TS > 0 THEN
      IF TimeBs(TS - 1) / Freq < MAX THEN TS = TS - 1
    END IF
  END IF

  RETURN

CtiData:     ' podprogram, cte data z citace, vrati hodnotu v `h`
  OUT Lpt, 0: OUT Lpt, 1          ' presun do posuvneho registru
  h = 0
  FOR y = 0 TO PocCit
    FOR x = 0 TO 7
      hx = INT(INP(Lpt + 1) / 128) AND 1      ' signal na BUSY
      h = h * 2 + hx
      OUT Lpt, 1 + 1 * 32: OUT Lpt, 1         ' posun na dalsi
    NEXT x
  NEXT y
  RETURN
```

GSM alarm a dálkové ovládání

Ing. Zdeněk Kolman, ing. Jaroslav Sklenička, SEA s. r. o.

(Dokončení)

Popis zapojení zařízení MPI

Jak je zřejmé z blokového schématu (obrázky jsou v minulém čísle), základem zařízení je mikroprocesor U2, který má sériový komunikační kanál propojen s mobilním telefonem, a to přímo bez převodníku úrovně. Je třeba si uvědomit, že aktivní je na tomto kanálu úroveň L.

Logické vstupy jsou odděleny optočleny a s rezistorem 390 Ω ve vstupním obvodu podle schématu mohou pracovat se vstupním napětím 3 až 6 V. Pro větší napětí je třeba odpor rezistoru zvětšit, pro 12 V na 1 až 2,2 Ω. Logické výstupy jsou kontakty jazýčkových relé buzených obvodem U3, podle napájecího napětí je třeba použít relé buď na 5 V, nebo na 3 V (můžeme vám je zaslat na dobírku za 48 Kč/ks + poštovné). Výstupní kontakt lze zatížit proudem do 0,5 A při napětí do 100 V, ale pozor, spínaný výkon by neměl překročit 10 VA. Pokud budete spínat indukční zátěž (stykač či další relé), nezapomeňte jej opatřit prvkem pro zamezení jiskření na kontaktu jazýčkového relé (zpětnou diodou, varistorem či členem *RC*), jinak vám jazýčkové relé brzy „odejde“.

Dalším důležitým prvkem je obvod přijímače tónové volby s obvodem U4. Obvod je zapojen podle katalogového listu výrobce a jeho symetrický vstup je zapojen mezi AUDIO GND a AUDIO výstup mobilního telefonu. Pokud je přijat platný signál tónové volby, je číselná hodnota nastavena na výstupech Q1 až Q4 a signál STD, který je v klidu na úrovni L, přejde do úrovně H. Protože tento obvod docela „žere“ (asi 30 mA), zapíná se jen v době hlasového spojení signálem PDWN (Power Down), který je v klidu na úrovni H (obvod vypnut) a během spojení na úrovni L (obvod zapnut). Obvod 8870 vyrábí řada výrobců i v jiných pouzdrech, pro naše zapojení a desku s plošnými spoji potřebujete provedení DIL s 18 vývody. Původně jsme se snažili sehnat obvod 88L70, který má pracovat i při menších napájecích napětích (např. 2,5 až 3 V). Nakonec jsme vyzkoušeli několik kusů CM8870CPI z GM Electronic a zjistili jsme, že všechny fungují již od 2,5 V, čímž byl problém vyřešen. Avšak pozor, jiné kompatibilní obvody nemusí při menších napětích pracovat, funkci je nutno vyzkoušet. Ve funkci WATCHDOG pro hlídání činnosti procesoru je použit obvod U1 74HC123 se dvěma monostabilními obvody. U1B je opakovaně spouštěn impulsem generovaným programem, takže se nikdy nevrátí do klidového stavu a jeho výstup je trvale v úrovni H. Druhý obvod U1B je v klidovém stavu, jeho výstup je v úrovni L. Pokud by se program „zatoulal“, například při silném elektrickém výboji za bouřky, přestanou přicházet spouštěcí impulsy na U1B, jeho výstup přejde do úrovně L a vytvořená hrana spustí U1A, který vyvolá reset mikroprocesoru.

Činnost zařízení a stavy vstupů a výstupů lze sledovat na čtveřici informačních LED, jejichž funkci lze vybrat jumperem na špičkách J2 až J6. Propojením J2, resp. J3 můžete sledovat stav vstupních, resp. výstupních signálů, aktivní stav SVÍTÍ, pasivní NESVÍTÍ. Pozor, s programem pro MPI-1A je v této signalizaci zahrnuta i případná negace vstupu či výstupu, pokud jste ji při programování zadali.

Propojením jumperu J4 můžete sledovat stav alarmové ústředny. Červená D6 znamená buď probíhající časovou prodlevu před vyvoláním poplachu (bliká, současně je aktivovaná malá siréna), nebo probíhající poplach (svítí, současně je aktivovaná velká siréna). Zelená D3 svítí, je-li alarm aktivní a hlídaný prostor není narušen. Žlutá D5 ukazuje stav vstupu IN3 (čidlo) a žlutá D4 stav vstupu IN4 (identifikace). Pokud není funkce alarmové ústředny aktivována naprogramováním zařízení, nesvítí ani nebliká při této poloze jumperu žádná LED.

Propojením jumperu J5 můžete sledovat stav zařízení, v této poloze je vhodné jumper ponechat při normálním provozu. Červená D6 signalizuje problém, poruchu či aktivovaný ALARM. Pokud LED trvale svítí, jde o zásadní problém a zařízení je nefunkční (nefunguje komunikace s telefonem nebo se nepodařilo načíst data ze SIM karty). Pokud LED bliká rychle se střídou 1:1, je aktivován alarm. Jiné způsoby blikání znamenají jiný problém. Zelená D3 ve stavu bez probíhajícího hovoru pomalu krátce bliká a signalizuje tak normální činnost mikroprocesoru. Trvalým svitem je signalizován probíhající navázaný hovor. Žlutá D5 signalizuje krátkým bliknutím přijatý platný znak tónové volby. Žlutá D4 bliká pomalu, pokud na zařízení někdo volá (pokus o příchozí hovor), a bliká rychle během pokusu o odchozí hovor od zadání volby až do ukončení hovoru.

Propojením jumperu J6 a stisknutím tlačítka S1 (reset) můžete zkontrolovat naprogramování zařízení. Pokud je naprogramování formálně v pořádku (mikroprocesor našel na SIM kartě v telefonním seznamu všechny potřebné položky a jsou formálně srozumitelné), rozsvítí se zelená LED. Pokud je nějaký problém, bliká červená a podle blikání žlutých LED lze zjistit, ve které položce byla nalezena první chyba. Po jejím odstranění je nutno test opakovat až do odstranění všech případných chyb. Každou změnu naprogramování je vhodné zkontrolovat. Trvalý svit červené LED znamená nefunkční komunikaci mezi mikroprocesorem a mobilním telefonem, což může znamenat problém v HW - např. špatný kontakt konektoru.

Zařízení je napájeno ze síťového adaptéru dodaného k mobilnímu telefonu. Adaptér je třeba ve správné polaritě připojit na konektor JP12, vývody *1* a *2*. Vývody *3* a *4* téhož konektoru jsou spojeny, a při zasunutí konektoru je baterie mobilního telefonu připojena k adapteru stejně jako při normálním dobíjení telefonu. Při výpadku sítě je zařízení napájeno z baterie mobilního telefonu. Na kondenzátoru C17 se mění napětí podle momentálního režimu provozu. Při ukončeném nabíjení je tam asi 8,5 V, během nabíjení asi 5,3 V a při provozu z baterie jen asi 4,8 V. Obvod s tranzistory Q1 a Q2 je stabilizátor napětí 5 V, který pracuje od nulového úbytku a nezmenšuje tedy dále napájecí napětí při provozu z baterie. Zařízení MPI se vypíná a zapíná zastrčením či vytažením konektoru JP12, přičemž telefon by měl být zapnutý. Konektor JP11 je zapojen shodně se zapojením telefonů ERICSSON a stačí propojit vývody se stejnými čísly. Na telefonu začíná číslování na straně připojení síťového adaptéru; tento konektor a konektor na telefonu je třeba připojovat a odpojovat jen při vypnutém zařízení MPI a při vypnutém telefonu. Tento způsob napájení byl navržen pro telefony ERICSSON, jiné typy telefonů je nutno propojit obdobně a vyřešit napájení zařízení. Některé telefony mají adaptér jako obyčejný transformátor a elektroniku řídící nabíjení mají uvnitř telefonu (SIEMENS). Pak je třeba zařízení MPI napájet z konektoru telefonu, na kterém většinou bývá vyvedeno napětí pro napájení nějakého připojeného zařízení. Toto napětí však bude obvykle menší (3,6 V). Bude proto třeba trochu experimentovat, případně napájet zařízení MPI z jiného vnějšího zdroje. Na konektor JP10 se připojuje vnější mikrofon pro odposlech prostoru. V případě telefonu ERICSSON A1018s vyhověl mikrofon MCE-100 z GM Electronic, připojený na vývody *1* (izol. vývod) a *2* (vývod spojený s pouzdrem, GND). Pokud by někdo chtěl použít další předzesilovač signálu mikrofonu, lze jej napájet z vývodu *3* na tomtéž konektoru, napětí 4 V při odběru do 5 mA.

Programování MPI

Zařízení se programuje zapsáním vyhrazených jmen a čísel do telefonního seznamu na SIM kartu standardním postupem na displeji a klávesnici mobilního telefonu, a je jedno, zda je přitom zařízení MPI připojeno či nikoliv. Pokud je připojeno, je nutno po každé změně naprogramování zařízení tlačítkem resetovat. U verze MPI-0 je programování velmi jednoduché, stačí zapsat jméno USER s telefonním číslem vašeho telefonu sloužícím pro spojení se zařízením. Číslo musí být úplné, např. +420603123456. Verze MPI-1A vyžaduje naprogramovat následující jména (povinně) a čísla (uveden příklad), viz tab. 1.

USER1 až USER4 jsou 4 telefonní čísla, na která systém může volat při aktivaci některého vstupu nebo ALARMU, nepoužitá obsahují +0 a nebudou se vytáčet.

CALLIN1 až CALLIN4 je seznam čísel USERx 1, 2, 3, 4, na která se má volat při aktivaci daného vstupu. Nevolat je vyznačeno nulou, jinak lze uvést jednu až čtyři číslice (1..4).

CALLALM je seznam čísel USERx v pořadí 1, 2, 3, 4, na která se má volat při aktivaci ALARMU. Nevolat je vyznačeno nulou, jinak lze uvést jednu až čtyři číslice 1..4.

ANSWER určuje, která čísla ze seznamu CALLINx budou zvedána při volání na stanici za účelem zjištění stavu či ovládání. Hovory s neudaným číslem volajícího jsou vždy odmítnuty!
Hodnota 0 znamená zvedat všechny příchozí hovory bez ohledu na číslo volajícího (její přirozený význam nezvedat nic nemá význam, protože pak nelze nic ovládat ani monitorovat). Lze uvést jednu až čtyři číslice 1..4 v libovolném pořadí.

PINCMD udává PIN pro autorizaci dálkového ovládání, 0000 znamená nepoužívat PIN a verifikace je tak pouze přes číslo volajícího. Tato autorizace je potřebná zejména tehdy, pokud nastavíte ANSWER=0 a zařízení pak zvedá všechny hovory. Měnit stav výstupů a zjišťovat stav vstupů lze pak jen po zadání PIN tónovou volbou.

INPOL, OUTPOL určují polaritu vstupů a výstupů, 0 nemění nic, 1 mění (neguje) polaritu. Zadávají se 4 cifry v pořadí IN1, IN2, IN3, IN4. Polarita se mění úplně na vstupu nebo těsně před výstupem a tato volba funguje i při alarmu. Můžete si ji představit jako invertor zařazený do vstupu či výstupu. Takto zařazený invertor se uplatňuje i při sledování stavu vstupů a výstupů svítivými diodami, které signalizují stav z hlediska CPU, tj. za invertorem na vstupu a před inverzí výstupu.

ALARM první cifra aktivuje funkci ALARM (číslo 1, je-li zadána 0, alarm není použit). Druhá cifra 0 znamená identifikaci impulsem (snímač karty, kódový zámek), číslo 1 identifikaci úrovní (skrytý spínač).

OUTMODE určuje přiřazení výstupů ALARMU, první cifra pro OUT3, druhá OUT4; 0 znamená nepřiřadit, 1 znamená přiřadit.

REPCNT. Zadané číslo znamená maximální počet pokusů volat na určité číslo, nezdaří-li se navázat spojení. Nula i 1 znamenají volat jedenkrát.

TMALARM. Číslo znamená dobu trvání poplachu (velká siréna) v sekundách.

TMDELAY. Číslo znamená zpoždění aktivace ALARMU v sekundách.

TMCALL. Číslo znamená omezení doby odchozího hovoru v sekundách.

TMRCV. Číslo znamená omezení doby příchozího hovoru s sekundách.

TMREP. Číslo znamená prodlevu v sekundách, po jejímž uplynutí se opakuje neúspěšné volání.

TMRING. Číslo znamená dobu vyzvánění při odchozím hovoru. Pokud telefon není „zvednut“ během této doby, je volání považováno za neúspěšné.

Pokud zařízení zvedne hovor, lze odposlouchávat, co se u zařízení děje. Odposlech je však občas rušen pípáním generátoru tónové volby. Toto pípání lze tónovou volbou vypnout (stiskem ***). Příposlech prostoru (připojeným mikrofonem), kde se zařízení nachází, pak již není rušen.
Pokud zařízení volá uživateli, je měřen čas TMCALL od vytočení čísla a po jeho vypršení je hovor ukončen. To je nutné zejména při volání na pevnou linku, aby hovor nezůstal na straně stanice MPI-1A „viset“ jako zvednutý. Obdobně v případě volání uživatele na zařízení je měřen čas TMRCV. Tento čas je lépe nastavit delší, protože v tomto směru hovor „viset“ nezůstane.
Tento čas lze při příposlechu znovu nastartovat stiskem libovolné klávesy tónové volby. Vyvolat okamžité ukončení hovoru ze strany stanice MPI-1A lze během spojení volbou ###.

Tab. 1. Příklad naprogramování zařízení MPI-1A

Jméno	Číslo	Poznámka
USER1	+420603xxxxxx	Např. číslo sítě Paegas
USER2	+420608xxxxxx	Např. číslo sítě OSKAR
USER3	+4202xxxxxxxx	Např. číslo sítě TELECOM, pevná linka Praha
USER4	+0	Nepoužito
CALLIN1	1	Aktivace IN1 volá USER1
CALLIN2	2	Aktivace IN2 volá USER2
CALLIN3	0	Aktivace IN3 nevolá (čidlo ALARM)
CALLIN4	0	Aktivace IN4 nevolá (identifikace ALARM)
CALLALM	123	Aktivace poplachu volá USER1, USER2, USER3
ANSWER	13	Avedat hovory od USER1 a USER3
PINCMD	3789	Ovládání a monitorování jen po zadání PIN 3789
INPOL	0010	Negovat vstup 3
OUTPOL	0001	Negovat výstup 4
ALARM	11	Alarmová ústředna s identifikací úrovní
OUTMODE	11	Výstup 3 a 4 přiřazen ALARMU - sirény
REPCNT	3	Volat 3x při neúspěšném spojení
TMALARM	180	Velká siréna houká 3 minuty (180 sec.)
TMDELAY	40	Zpoždění alarmu 40 sec.
TMCALL	25	Odchozí hovor max. 25 sec.
TMRCV	120	Příchozí hovor max. 2 minuty
TMREP	40	Opakuj volání po 40 sec. (po neúspěšném)
TMRING	25	Vyzváněj maximálně 25 sec.

Oživení zařízení

Po osazezení desku nejprve připojte na napájecí zdroj bez telefonu. Propojte jumper J5 a připojte napájení, měla by blikat zelená D3 a svítit červená D6, což znamená, že CPU běží, ale nepodařilo se načíst údaje ze SIM karty, protože není připojen telefon. Dále přehoďte jumper na J2 a ověřte, že jednotlivé vstupy ovládají příslušnou LED. Vstupy lze při tomto testu, případně i v budoucím provozu napájet ze zdroje vyvedeného na JP2, tím však ztratíte galvanické oddělení vstupů od zařízení.
Dále je třeba připojit sériový komunikační kanál procesoru na zapnutý mobilní telefon a stisknout reset s jumperem přepojeným opět na J5. Pokud nyní opět bliká zelená i červená, znamená to, že komunikace funguje oběma směry, ale že z telefonního seznamu na SIM kartě se nepodařilo načíst potřebné údaje pro MPI. Přepojte jumper na J6 a naprogramujte potřebná jména a čísla a pak stiskněte znovu reset. Pokud stále ještě bliká po načtení údajů červená, zjistěte podle

indikace žlutými LED první chybnou položku, opravte ji a stiskněte znovu reset. To opakujte tak dlouho, až se rozsvítí zelená LED signalizující formální správnost naprogramování. Tím by mělo být zařízení prakticky oživeno, zkuste navázat spojení a ovládat výstupy tónovou volbou. Pokud by to nešlo, prověřte, zda nf signál z telefonu opravdu přichází na vstup U4, a případně zkontrolujte součástky okolo a integrovaný obvod. Funkci obvodu přijímače tónové volby lze ověřit i samostatně tak, že jeho vstup připojíte na pevnou telefonní linku a zavolíte při zvednutém telefonu, ale pozor, musí být přepnut na tónovou volbu, řada našich přístrojů pracuje dosud s volbou impulsní. Pokud obvod funguje, mohl by být problém v nedostatečné amplitudě signálu od mobilního telefonu, v tom případě zkuste zvětšit odpor R21, což zvětší zesílení předzesilovače obvodu U4. Pokud by zpětný signál od MPI byl příliš slabý nebo příliš silný, upravte jej změnou odporu rezistorů R25 a R26, případně též zvětšete kapacitu C14.

Ovládání MPI-1A

Zařízení lze při navázaném hlasovém spojení ovládat povely, což jsou posloupnosti tónů DTMF vyvolávané na mobilním či pevném telefonu uživatele. Stavy zařízení jsou signalizovány různými druhy pípání generovanými mikroprocesorem v zařízení MPI, které slyší uživatel ve sluchátku svého telefonu. Vstupy a výstupy mají přiřazena čísla podle schématu (1 až 4). Dále je zaveden virtuální vstup 0 mající význam vyhlášeného alarmu a virtuální výstup 0 mající význam aktivace alarmové ústředny. Stavy zařízení jsou v tab. 2.

Všechny povely kromě povelu pro ukončení spojení lze použít, je-li navázáno spojení a případně zadáno heslo (pokud je naprogramováno jako aktivní). Stanice oznamuje tento stav posloupností Připraveno. Požadavek na zadaní hesla (PINu) je signalizován posloupností Heslo, 3 krátká pípnutí. V tabulce 3 jsou shrnuty všechny podporované povely.

Tab. 2. Stavy zařízení

Stav	Posloupnost pípání	Význam
Připraveno	1 dlouhé pípnutí	Připraveno k použití
Zapnuto	2 krátká pípnutí	Stav zapnuto
Vypnuto	1 krátké pípnutí	Stav vypnuto
Heslo	3 krátká pípnutí	Požaduje se heslo

Tab. 3. Podporované povely

Povel	Sekvence tlačítek
Nastavení výstupu	*, číslo výstupu, žádaný stav
Zjištění stavu výstupu	*, *, číslo výstupu
Zjištění stavu vstupu	#, číslo vstupu
Zapnutí alarmu	*, 0, 1
Vypnutí alarmu	*, 0, 0
Zjištění stavu alarmu (poplachu)	#, 0
Ukončení spojení	#, #, #
Vypnutí pípání (odpovědi)	*, *, *

Povel pro zadání stavu výstupu začíná stiskem hvězdičky následované číslem výstupu (0 až 4) a žádaným stavem výstupu (0, 1). Bezprostředně po zadání této sekvence tlačítek se změní stav žádaného výstupu. Úspěšné provedení povelu je signalizováno posloupností Zapnuto nebo Vypnuto, a stanice je připravena k příjmu dalšího povelu. Aktuální stav libovolného výstupu lze zjistit po dvojnásobném stisku hvězdičky a čísla požadovaného výstupu. Stav je signalizován sekvencí Zapnuto nebo Vypnuto. Aktuální stav libovolného vstupu lze zjistit po stisku křížku a čísla požadovaného vstupu. Stav vstupu je rovněž signalizován sekvencí Zapnuto nebo Vypnuto.

Závěr

Výše popsané zařízení jsme vyvinuli začátkem roku 2000 a kromě publikace v tomto časopisu bylo vystavováno na výstavě AMPÉR 2001. V době přípravy tohoto článku v lednu 2001 ještě nebyly žádné zkušenosti s jeho provozem ani s úpravami pro jiné telefony než ERICSSON A1018s. Článek obsahuje pouze základní informace o programování a ovládání zařízení, které by však běžnému uživateli měly stačit. Pokud máte přístup na Internet, sledujte naše www stránky (*www. seapraha.cz*). Patrně tam bude postupně zřízen oddíl věnovaný MPI, ve kterém bychom chtěli publikovat všechny nové poznatky a umožnit vám si zprostředkovaně vzájemně vyměňovat a předávat zkušenosti s tímto zařízením a jeho modifikacemi. Rovněž tam budou publikovány aktuální informace, odchylky a změny oproti popisu v tomto článku. Proto při jakýchkoliv problémech či nejasnostech studujte nejprve tento zdroj informací. Pokud vám stačit nebude, prosíme předem, případné dotazy či problémy zasílejte pouze e-mailem na mpi@seapraha.cz, netelefonujte technické dotazy, nebudeme je telefonicky vyřizovat. Přejeme vám hodně úspěchů a pocitu vítězství nad technikou při práci s naším zařízením.

ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ

Ještě jednou oprava k článku „Impulsní nabíječka olověných akumulátorů“ z PE 2/01

S odstupem času jsem buhužel přišel na další chyby ve svém článku. Zde je uveden seznam všech dosud zjištěných chyb:

Chyby ve schématu:
- Vývod *12* IO4 má být připojen na zem.
- Vývod *14* IO4 má být připojen mezi rezistory R13 a R17. Spojení těchto rezistorů a vývodu *14* nesmí být připojeno k zemi.
- Spojení rezistorů R20, R22, R24 a R26 má být připojeno na silovou zem mezi rezistor R5 a výstupní svorku (nejlépe však až na konec dobíjecího kabelu).
- Zem silové části a zem řídicí části mají být propojeny. Na desce s plošnými spoji tomu tak je.
- Ve schématu není zakreslený rezistor R27 (2,2 až 3,9 kΩ), který má být připojený mezi napájení IO4 a vývod *1* IO4.
- Kondenzátor C9 (220 nF) má být připojen mezi spojení vývodů *2* a *6* IO1 a zem.

Chyba v osazovacím výkresu:
- IO2 a IO3 mají být osazeny obráceně. (Pořadí vývodů je na desce s plošnými spoji.)

Úprava desky s plošnými spoji:
- Přerušit spojení C9 na katodu D13 a volný konec C9 připojit na anodu D13.

Upozornění:
- Deska s plošnými spoji a osazovací výkres jsou navrženy pro uvedené typy tranzistorů. Při použití jiných obdobných typů nemusí souhlasit orientace pouzder na osazovacím výkresu. Z tohoto důvodu je označeno umístění vývodů daných součástek na desce.

R. Dorotík

Oprava k článku „Akumulátory Li-ion a jejich nabíjení“ z PE 4/01

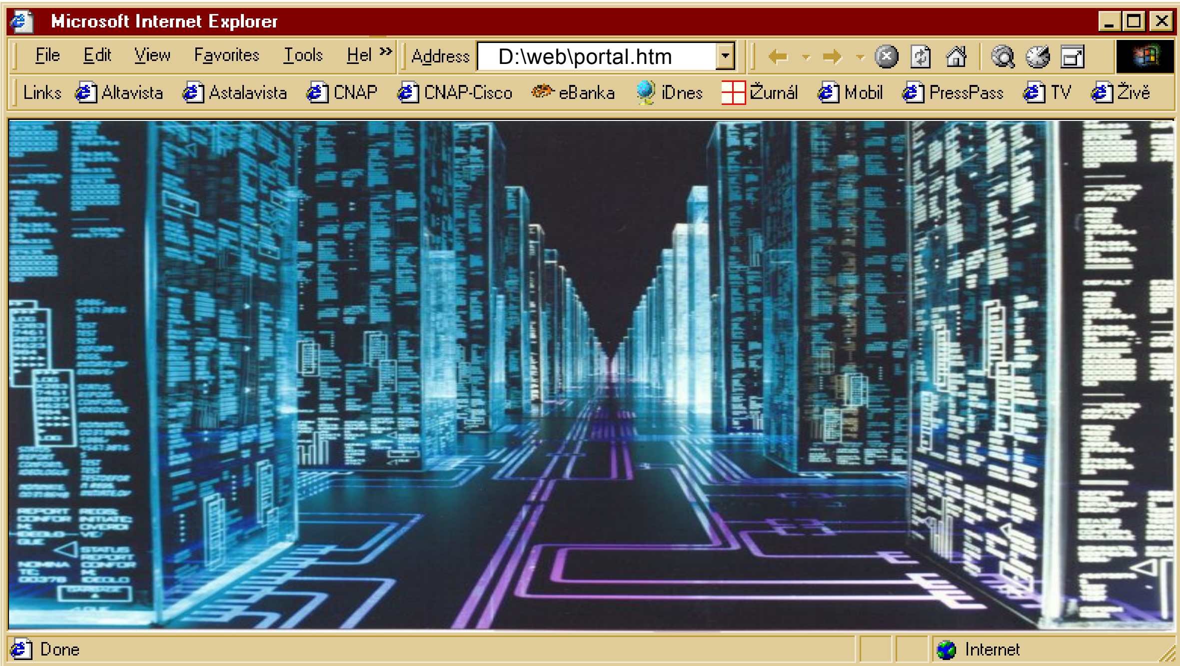
Na obr. 12 s rozmístěním součástek je omylem prohozeno označení R2 s R3. Deska s plošnými spoji a schéma zapojení jsou v pořádku.

Jaroslav Belza

PC HOBBY

INTERNET - SOFTWARE - HARDWARE

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**, **INSPIRACE**, alek@inspirace.cz, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10

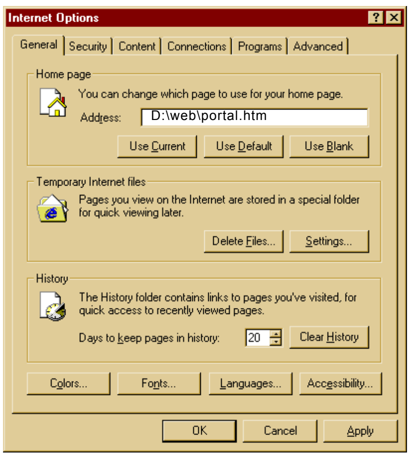


OSOBNÍ INTERNETOVÝ PORTÁL

JAKO DOMOVSKÁ STRÁNKA V MICROSOFT INTERNET EXPLORERU

Slovo *portál* se s rozvojem Internetu stává stále populárnější. Jeho klasický význam je něco jako hlavní velký vchod, a podobný význam má v přeneseném slova smyslu na Internetu. Jako portály jsou označována místa, která přehledně podle kategorií soustřeďují odkazy na nejrůznější (častěji navštěvovaná) místa na webu. Na českém Internetu patří mezi nejznámější *www.seznam.cz*, *msn.atlas.cz*, na celosvětovém webu pak např. *www.yahoo.com*. Dost uživatelů začíná svoje „brouzdání“ po Internetu právě na těchto místech. Každý ale máme svoje specifická místa, která nejčastěji navštěvujeme, a hodil by se takový specifický soukromý portál ...

Udělat si a používat takový vlastní *portál*, na kterém si přehledně umístíte odkazy na všechna místa, která častěji navštěvujete, je poměrně jednoduché a internetový prohlížeč pro něj má i „vhodné místo“ – svoji domovskou stránku (*home page*). Pokud spustíte *Internet Explorer*, zobrazí svoji nastavenou domovskou stránku. V původním nastavení je to obvykle stránka Microsoftu (*www.microsoft.com*). Můžete si tam ale nastavit jakoukoliv oblíbenou stránku z Internetu ale i jakýkoliv soubor HTML z vašeho počítače (v dialogovém okně z menu *Nástroje*/*Tools*, *Možnosti Internetu*/*Internet Options* - viz obr. 1). A to je cesta k vlastnímu „portálu“. Domovská stránka *Internet Exploreru* se nejen automaticky zobrazí po jeho spuštění, ale má i svoji ikonku v nástrojovém pruhu (malý domeček), která ji na jedno ťuknutí kdykoliv zobrazí. Většinou bude jedna stránka jako základní soukromý portál asi stačit – pokud ale ne, lze na ni umístit základní odkazy na hlavní skupiny vašich zájmů a připravit si další samostatné stránky pro každou takovou skupinu.



Dialogové okno pro nastavení domovské stránky Internet Exploreru

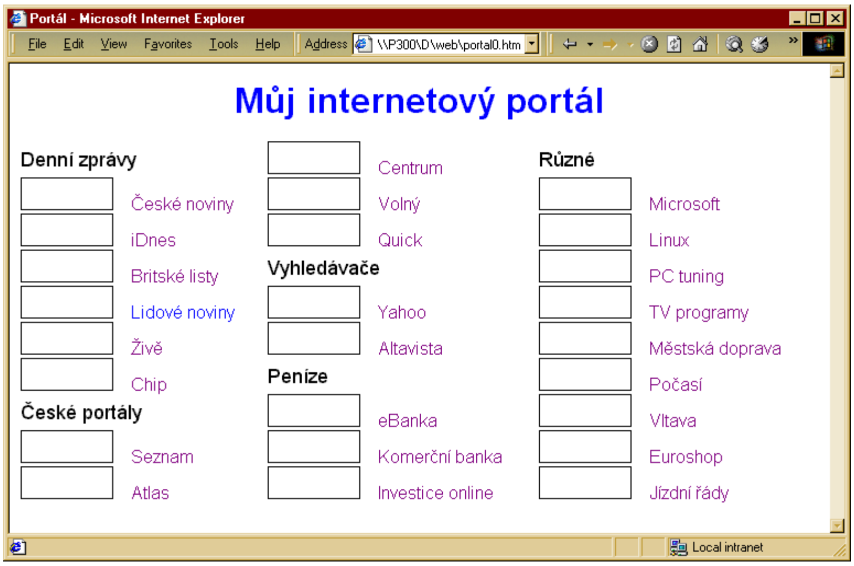
V *Internet Exploreru* jsou samozřejmě *Oblíbené položky* (*Favorites*), které v podstatě vykonají podobnou funkci (rychlý přechod na požadované webové místo) – nicméně svoji domovskou stránku si můžete graficky udělat podle svých představ (je dostatečně velká) a rozmístit na ní odkazy tak, abyste se v nich co nejsnáze a nejrychleji orientovali. Můžete ji pak třeba i někomu poslat.

Pro ty, kteří znají alespoň základy HTML, není problém si takovou stránku udělat a uplatnit tam svoje znalosti i výtvarné schopnosti. Pokud nemáte ale potuchy, jak takovou stránku sestavit, je pro vás na obr. 2 resp. 3 předloha. Zobrazení stránky na obr. 2 odpovídá HTML kódu na obr. 3.

Prázdné obdélníčky (tvořené obrázkem v souboru *obr.gif*) mohou být nahrazeny obrázky o velikosti asi 100 x 30 pixelů (např. logem odpovídajících stránek) nebo vypuštěny (v tom případě vymažte ze všech řádků s odkazy <IMG SRC="obr.gif" BORDER=0>). Pokud vkládáte obrázek, který je v jiném adresáři než vaše stránka, musíte uvést název souboru i s celou cestou k němu.

Porovnáním obrázků 2 a 3 si uděláte představu o tom, jak je stránka v kódu HTML vytvořena - kromě nadpisu je vše v neviditelné tabulce, která má 10 řádků a tři sloupce. Každý řádek začíná značkou <TR>, každé „políčko" v něm značkou <TD>. Ve většině políček tabulky je odkaz, v několika je jenom nadpis (Denní zprávy, České portály, Vyhledávače ...). Svoje odkazy si vložite tak, že přepíšete ty stávající - důležitá je adresa, začínající http://, kousek za ní je obrázek (*obr.gif* - nahradíte názvem souboru se svým obrázkem, bude samozřejmě pro každý odkaz jiný), a pak název místa, který si zvolíte libovolně tak, aby vám bylo jasné, o jaké webové místo jde.

Můžete si i upravit název stránky (místo slov *Můj internetový portál* vlo-



Obr. 2. Zobrazení vzorové portálové stránky podle zápisu HTML v obr. 3

```
<HTML>
  <TITLE>Portál</TITLE>
  <BODY BGCOLOR="#FFFFFF" TEXT="#000000" LINK="#0000FF" VLINK="#800080" ALINK="#FF0000"
BACKGROUND="D:\web\background.jpg">
<FONT FACE="Arial" SIZE="+3" COLOR="#0000FF"><B><CENTER>Můj internetový portál</CENTER></B></FONT>
<P>
<TABLE ALIGN="center" BORDER="0" CELLSPACING="0" CELLPADDING="0" WIDTH="100%">

<TR><TD><FONT FACE="Arial" SIZE="+1" COLOR="#000000">Denní zprávy</FONT></TD>
    <TD><A HREF="http://www.centrum.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Centrum</A></TD>
    <TD><FONT FACE="Arial" SIZE="+1" COLOR="#000000">Různé</FONT></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.ceskenoviny.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">České noviny</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.volny.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Volný</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.microsoft.com"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Microsoft</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.idnes.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">iDnes</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.quick.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Quick</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.linux.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Linux</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.britskelisty.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Britské listy</A></TD>
    <TD><FONT FACE="Arial" SIZE="+1" COLOR="#000000">Vyhledávače</FONT></TD>
    <TD><A HREF="http://pctuning.zive.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">PC tuning</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.lidovky.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Lidové noviny</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.yahoo.com"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Yahoo</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.tvp.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">TV programy</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.zive.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Živě</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.altavista.com"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Altavista</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.dp-praha.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Městská
doprava</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.chip.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Chip</A></TD>
    <TD><FONT FACE="Arial" SIZE="+1" COLOR="#000000">Peníze</FONT></TD>
    <TD><A HREF="http://www.meteopress.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Počasí</A></TD></TR>
<TR><TD><FONT FACE="Arial" SIZE="+1" COLOR="#000000">České portály</FONT></TD>
    <TD><A HREF="http://www.ebanka.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">eBanka</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.vltava.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Vltava</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://www.seznam.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Seznam</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.mojebanka.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Komerční banka</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.euroshop.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Euroshop</A></TD></TR>
<TR><TD><A HREF="http://msn.atlas.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Atlas</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.oi.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Investice online</A></TD>
    <TD><A HREF="http://www.vlak-bus.cz"><IMG SRC="obr.gif" BORDER="0">Jízdní řády</A></TD></TR>

</TABLE></BODY></HTML>
```

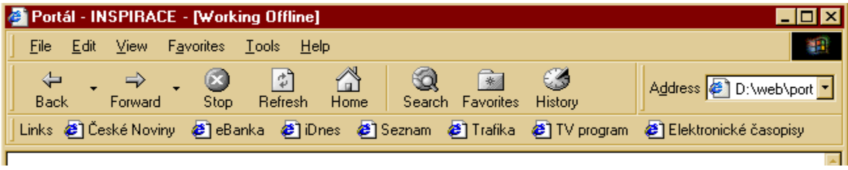
Obr. 3. HTML kód vzorové stránky osobního internetového portálu na obr. 2

žíte cokoliv jiného). Všechny úpravy dělějte v *Notepadu* nebo jiném jednoduchém editoru, který do textu nepřidává žádné svoje značky. Nakonec celý soubor uložíte pod zvoleným názvem s koncovkou *.htm* (např. *portal.htm*).

Nyní se podíváte, jak „to dopadlo“. Po dvojitém kliknutí na název souboru se soubor otevře a zobrazí v *Internet Exploreru*. Pokud jste s výsledkem spokojeni, zapíšete název souboru a cestu k němu (např. *C:/Windows/portal.htm*) do příslušného dialogového okénka v nastavení Internet Exploreru (viz obr. 1) a vaše domovská stránka - portál se nyní zobrazí pokaždé, když ťuknete na ikonku domovské stránky (domeček) v nástrojovém pruhu *Internet Exploreru* (obr. 4).



Obr. 4. Domovská stránka Internet Exploreru má svoji ikonku - domeček



Obr. 5. Na další stránky HTML z vašeho počítače, připravené podobně jako popisovaný osobní internetový portál, můžete umístit odkazy i na nástrojový pruh Internet Exploreru Odkazy/Links

Pokud pochopíte, jak je stránka sestavena, můžete si ji podle potřeby rozšířit o další řádky tak, že dodržíte systém její konstrukce. Přichází to v úvahu např. v případě, že vynecháte obrázky a stránka bude pouze textová - potom se na ni vejde pohodlně dvakrát tolik řádků. Stejně tak můžete měnit i nadpisy skupin a jejich umístění.

Předchozí odstavec platí samozřejmě pouze pro úplné začátečníky - ti, co si umí HTML stránku udělat sami, mohou celý svůj portál pojmout např. jako jeden velký obrázek, který má různá místa vnitřně propojena s různými odkazy (tzv. *image maps*), nebo zůstat u principu tabulky, ale zaplnit ji na sebe navazujícími obrázky. Možná by bylo zajímavé si obzvláště zdařilé osobní portály navzájem ukázat a půjčit je třeba na náš redakční web.

Pokud máte textový editor *Microsoft Word*, můžete celou portálovou stránku udělat i přímo v něm - nemusíte se pak zabývat kódem HTML, prostě sestavíte stránku jako dokument včetně všeho formátování a případně vložených obrázků, a nakonec z nabídky *Uložit jako* (*Save As*) zvolíte *webovou stránku* (*Web Page*). Vytvořená stránka HTML by se měla zobrazit v *Internet Exploreru* stejně, jako vypadala ve Wordu. Soubor bude ale mnohem větší než v původním případě, protože Word ukládá do souborů velké množství vlastních informací.

„ELEKTRONICKÁ“ STÁTNÍ SPRÁVA

Nová řešení přinášejí revoluci do způsobu interakce mezi občany, podniky a státní správou

Není to tak dlouho, co jsme v této rubrice pod stejným titulkem psali o odvážné vizi Microsoftu, jak převést fungování státní správy a její styk s občany a organizacemi na Internet. Pro další rozvoj informačních technologií tímto směrem je velkým příslibem, že realizaci této myšlenky jako první od Microsoftu objednala britská vláda a její první fáze je již dokončena.

Na čtvrté výroční konferenci vedoucích představitelů státní správy sledovalo více než 400 představitelů státní správy z 80 zemí celého světa předsedu představenstva a hlavního softwarového architekta společnosti Microsoft Billa Gatese při jeho prezentaci, jak využívá britská státní správa software Microsoftu k revolučním změnám ve způsobu interakcí mezi občany, podniky a státní správou – elektronicky přes Internet. Nové řešení Microsoftu na bázi *.NET Enterprise Server*, nazvané „Government Gateway“ („brána ke státní správě“), je portál na bázi XML, který funguje jako centrální registrační služba pro všechny služby elektronické státní správy ve Velké Británii.

„Cílem projektu *Government Gateway* je poskytnout našim občanům a podnikům mocný soubor nástrojů pro interakci a provádění bezpečných transakcí s orgány státní správy,“ řekl Andrew Pinder, e-vyslanec britské vlády. „Microsoft byl součástí týmu, který vytvořil prvotřídní řešení – v termínu a s dodržením rozpočtu – které úspěšně integruje a propojuje systémy informačních technologií naší státní správy do centrálního přístupového místa pro všechny její služby. Projekt *Government Gateway* dnes přináší reálnou hodnotu našim občanům, kteří jsou tím nejcennějším, co máme.“

„Britská státní správa se rozhodla využít prostředky digitální ekonomiky ku prospěchu miliónů občanů a podniků, o které pečuje,“ řekl Chris Atkinson, videpresident *.NET Enterprise Solutions* společnosti Microsoft. „Během 15 týdnů převedl Microsoft a jeho .NET Enterprise Servery ambiciózní vizi elektronické státní správy Tonyho Blaira do reality. Řešení *Government Gateway* je perfektní příklad, jak špičkové technologie Microsoftu umožní novou pružnou státní správu.“

Portál státní správy, který je součástí nové iniciativy britského premiéra T. Blaira dosáhnout do roku 2005 kompletního převedení 100% všech interakcí a transakcí se státní správou na Internet, je navržen pro propojení 200 centrálních a 482 lokálních institucí státní správy s 60 milióny občanů a 3 milióny podniků Spojeného království. Toto komplexní integrační řešení vyžadovalo infrastrukturu, která může využívat dřívějších investic do informačních technologií a integrovat široké spektrum nejrůznějších aplikací a platforem, umožnit jejich práci s formátem XML a zajistit spolehlivost a přizpůsobivost rostoucím požadavkům jejich uživatelů.

Microsoft Consulting Services vybudovaly toto řešení na bázi Windows 2000 Advanced Server s využitím BizTalk Server 2000, SQL Server 2000, Internet Security and Acceleration Server 2000, Application Center 2000 a Commerce Server 2000.

První fáze projektu Government Gateway, která je již v provozu, poskytuje tři základní možnosti transakcí (uvedeny přibližné analogie v českých podmínkách):

- Každoroční přiznání k dani z příjmů
- Přiznání k dani z přidané hodnoty
- Vyřizování agendy potřebné k získání zemědělských dotací

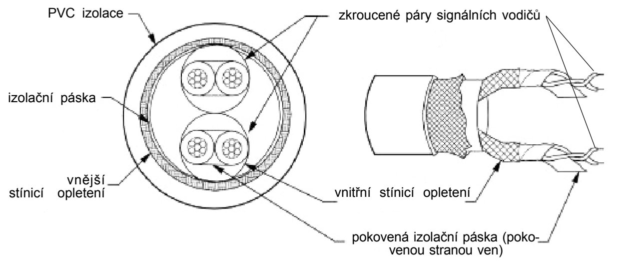
Vzhledem k úspěchu první fáze projektu *Government Gateway* je reálné, že se britské vládě podaří dostat na Internet všechny interakce a transakce mezi státní správou a občany a podniky do roku 2005 podle původní vize. Styk se státní správou bude tak v budoucnu pro britské občany mnohem jednodušší. Např. nákup mezinárodní letenky od cestovní agentury může automaticky obnovit prošlý pas nebo podat žádost o cestovní víza do cílové země, aniž by občan kvůli tomu musel vůbec jednat se státní správou. Mezi další příklady funkcí elektronické státní správy patří např. registrace nově narozených dětí, žádosti o pasy a víza nebo registrace automobilů. Více informací o projektu Government Gateway je na webové adrese *www.gateway.gov.uk*.

Microsoft®

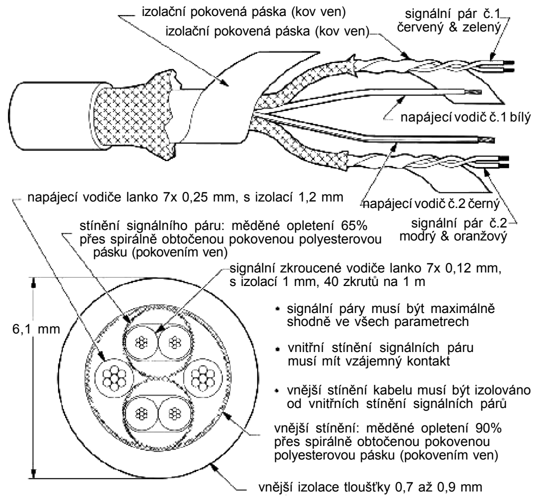
ZAPOJENÍ KONEKTORŮ V PC

Zapojení různých konektorů v osobním počítači, uveřejněná v prvních dvou číslech letošního roku, vzbudila velice kladný ohlas. Přáli jste si v těchto informacích pokračovat. Tentokrát je popis poněkud obšírnější - jde o poměrně novou technologii, která v poslední době velmi získává na popularitě a na trh se dostává stále více zařízení, která ji podporují. Jde o rychlé sériové připojení IEEE1394, nazývané také *Fire Wire* nebo *iLink*.

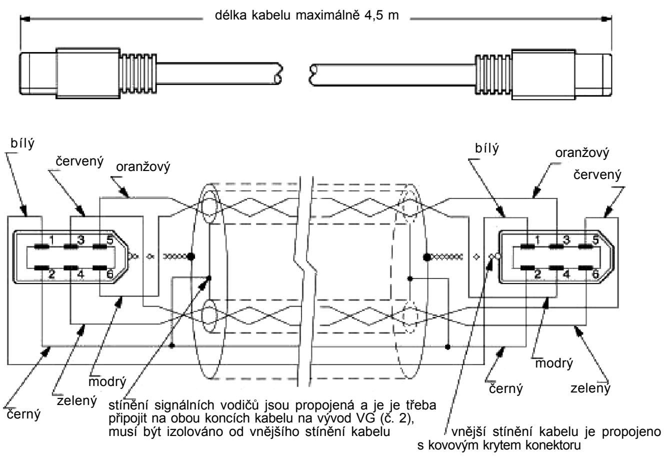
Tuto technologii vyvinula společnost Apple koncem osmdesátých let pod názvem *FireWire* a byla v roce 1995 standardizována společností IEEE jako IEEE1394. Umožňuje přenos digitálních dat po sériové lince rychlostí až 400 Mb/s. K přenosu používá podobné kabely jako síťová technologie Ethernet - dva kroucené stíněné páry vodičů (viz obrázky). Používají se čtyř a šestivývodové kabely a konektory - ty šestivývodové obsahují i vodiče napájecího napětí (8 až 25 V). Přinášíme vám přehled používaných kabelů a konektorů.



Standardizované provedení čtyřvodičového kabelu pro IEEE1394



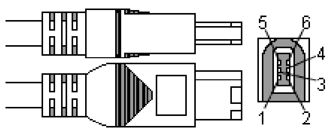
Standardizované provedení šestivodičového kabelu pro IEEE1394



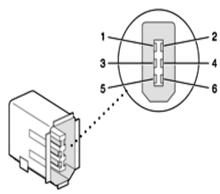
Zapojení šestivodičového kabelu s šestivývodovými konektory

IEEE 1394

Maximální přípustná délka kabelu je 4,5 m, s délkou klesá maximální rychlost přenosu. Lze ale použít až desetimetrové kabely s opakovači (*repeatery*), které obnovují signál. V takovém případě je maximální vzdálenost až 72 m.

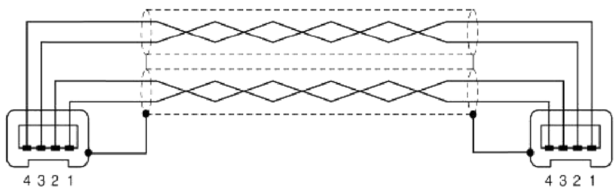




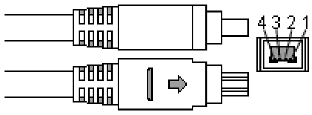


pin	označ.	funkce
1	VP	napájení +
2	VG	napájení zem
3	TPB*	data
4	TPB	data
5	TPA*	clock
6	TPA	clock

Zapojení šestivývodových konektorů



Zapojení čtyřvodičového kabelu se čtyřvývodovými konektory

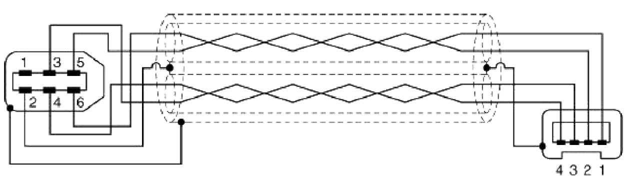






pin	označ.	funkce
1	TPB*	data
2	TPB	data
3	TPA*	clock
4	TPA	clock

Zapojení čtyřvývodových konektorů



Zapojení čtyřvodičového kabelu s různými konektory

NAPÁJENÍ OSOBNÍHO POČÍTAČE

Osobní počítač potřebuje ke své funkci několik různých stejnosměrných napětí. Získávají se obvykle z jediného střídavého síťového napětí (u nás 230 V) v kompaktním a odstíněném napájecím zdroji. Běžně používaným napájecím zdrojem v osobních počítačích je dnes obvykle zdroj standardu ATX. Tímto standardem jsou specifikována poskytovaná napětí a napájecí konektory. Článek je převzat s laskavým svolením z internetového serveru *pctuning.zive.cz*.

Elektroniku v osobním počítači lze z hlediska napájení rozdělit do několika skupin – procesor, základní deska a přídavné karty, karty AGP, pevné disky, externí zařízení.

Napájení **procesoru** je dnes rozděleno na dvě části. K napájení vstupních a výstupních bran procesoru (I/O), tedy části komunikující se sběrnicí, se využívá napětí 3,3 V (maximálně 3,6 V) a předpokládaný odběr je 1 až 2 A. K napájení jádra procesoru, tj. interní struktury čipu, je to pak regulované napětí v rozmezí 1,5 až 2,8 V při typickém odběru 5 až 20 A, podle typu a základního hodinového kmitočtu procesoru. Protože různé procesory mají tato napájecí napětí různá, vybavují se obvykle základní desky počítačů zdroji napětí programovatelnými v potřebném rozsahu. Správné napětí se pak v systému *Plug and Play* nastaví automaticky (podle stavu na určitých vývodech procesoru). U některých nových desek je i možnost nastavit napájecí napětí jádra „ručně“, buď přímo na desce spínači, nebo softwarově v BIOSu. Je to užitečné zejména při pokusech s tzv. „přetaktováváním“ procesorů.

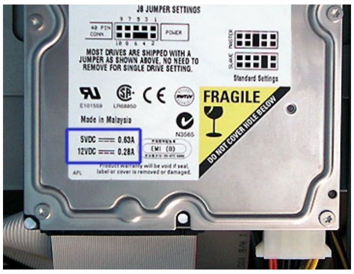
Moderní **přídavné karty** PCI se již dnes napájejí převážně napětím 3,3 V, starší karty napětím 5 V.

Nové **grafické karty** (akcelerátory) pro sběrnici **AGP** bývají obvykle velmi náročné na spotřebu energie. Využívají napájecích napětí 5 V a 3,3 V a případné interní napájecí napětí (např. 1,8 V) si tvoří vlastním spínaným zdrojem přímo na kartě. Nově připravovaná specifikace *AGP Pro* bude umožňovat i dodatečné napájení s příkonem 50 nebo 110 W.



Napájecí zdroj ATX

Pevné disky používají k napájení elektroniky obvykle 5 V a k napájení mechanické části 12 V. Během roztáčení bývá jejich příkon až 30 W, stálý příkon je pak 8 až 12 W.



Údaje o napájecím napětí a odběru mají pevné disky uvedeny na štítku

Klávesnice osobního počítače je napájena napětím +5 V ze základní desky a toto napájení je na desce jištěno pojistkou 300 až 400 mA. Vzhledem k odběru klávesnice zbývá ještě až 200 mA, které lze využít k napájení dalšího zařízení.

Z ostatních konektorů počítače bývá napájecí napětí ještě na sériovém portu (napětí 6 až 9 V, odběr maximálně 10 mA) a standardně na portu USB (napětí 5 V, odběr do 500 mA z jednoho portu).

Externí zařízení, připojovaná k počítači, mají obvykle vlastní napájecí zdroje, výjimku tvoří některá zařízení, připojovaná přes port USB.

Napájení **monitoru**, pro které bývá zásuvka přímo na zdroji, není nikterak ošetřeno a je sem přivedeno přímo síťové napětí přes hlavní síťový spínač počítače (monitor se tak zapne i vypne zároveň s počítačem).



Nové grafické akcelerátory 3D pro sběrnici AGP mají značnou spotřebu energie a jejich procesor mívá i vlastní aktivní chlazení (ventilátor). Při použití takové karty je třeba zvážit rezervy napájecího zdroje počítače a v případě potřeby ho vyměnit za výkonnější.

Zdroje ATX

Konstrukce napájecích zdrojů se dnes od sebe výrazně neliší a jsou to tzv. zdroje *spínané*. Hovoří pro ně zejména malé rozměry a vysoká účinnost.

Spínaný zdroj funguje zjednodušeně asi takto:

Síťové střídavé napětí 90 až 240 V je nejdříve usměrněno a vyfiltrováno na asi 310 V. Získané stejnosměrné napětí je pak spínáním o kmitočtu 50 až 200 kHz převedeno na napětí obdélníkovitého průběhu, které se přivádí do feritového transformátoru. Obdélníkovitý průběh napětí vyvolává trojúhelníkovitý průběh magnetického toku ve feritovém jádře, který na sekundárním vinutí transformátoru indukuje opět obdélníkovitý průběh napětí. To se usměrní rychlými Schottkyho diodami a vyfiltruje kaskádou kondenzátorů a cívek. Velikost výstupního napětí je dána poměrem počtu závitů primárního a sekundárního vinutí, velikostí vstupního spínaného napětí a délky doby sepnutí. To umožňuje plynule regulovat výstupní napětí podle zátěže a velikosti napětí v rozvodné síti.

Napájecí zdroj osobního počítače dodává tato napětí:

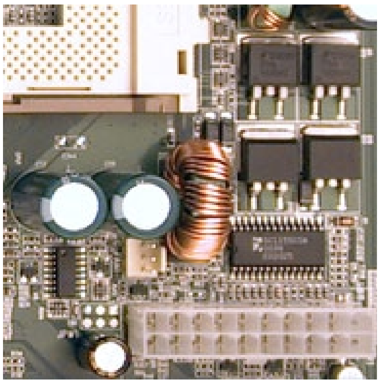
- napětí +12 V k napájení výkonových a mechanických části, zejména diskových mechanik a ventilátorů, je přivedeno i na sériové porty a je přístupné na sběrnicích ISA a PCI.
- napětí +5 V k napájení elektroniky diskových mechanik, napájení sběrnice ISA, starších karet PCI, k napájení spínaného zdroje na základní desce, vyrábějícího napětí 3,3 V pro napájení pamětí, čipové sady a vstupů/výstupů procesoru, k napájení základní desky, klávesnice, portů USB ap.).
- napětí +3,3 V k napájení moderní elektroniky, zejména karet PCI, por-

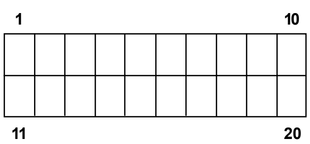


Údaje o napětích a zatižitelnosti napájecího zdroje v počítači jsou uvedeny na jeho štítku

tu AGP, u levných základních desek k přímému napájení čipové sady, k napájení regulovaného zdroje na základní desce, vyrábějícího napětí 1,4 až 2,0 V pro napájení jádra procesoru.

- napětí +5 V SB které je k dispozici stále a slouží zejména k zapínání celého zdroje ATX a „probouzení“ počítače.
- napětí - 12V pro sériový port, je přístupné i na sběrnicích ISA a PCI (např. pro měřicí karty),
- napětí - 5V je přístupné na sběrnici ISA, toto napětí používaly starší generátory kmitočtu.



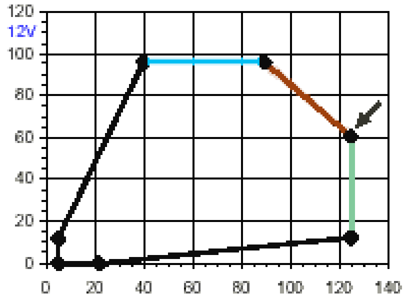


č.	signál	č.	signál
1	3,3 V	11	3,3 V
2	3,3 V	12	-12 V
3	GND	13	GND
4	5 V	14	PS_ON
5	GND	15	GND
6	5 V	16	GND
7	GND	17	GND
8	PW_OK	18	-5 V
9	5 V_SB	19	5 V
10	12 V	20	5 V

Konektor pro připojení zdroje ATX na základní desce počítače

Výstupní napětí a maximální proudy zdroje 200 W

U [V]	+3,3	+5,0	+12,0	-5,0	-12,0
I [A]	14	20	8	0,3	0,8



Vzájemná závislost zatižitelnosti jednotlivých zdrojů napětí zdroje 200 W

Požadavky na optimální zdroj ATX:

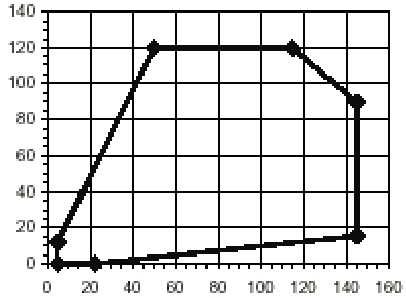
- výkon 230 až 300 W,
- schopnost dodávat proud 1 až 2 A do vedení +5 V SB,
- progresivní řízení otáček chladicího ventilátoru podle teploty (nižší hlučnost),
- směr chladicího vzduchu ven ze skříně (jinak ohřívá vzduch v celém počítači),
- fyzický vypínač zdroje,
- napájecí výstup ze zdroje pro monitor,
- homologace ESČ.

Nejjednodušší způsob rozdělení zdrojů je podle jejich dodávaného maximální celkového výkonu. Je třeba zdůraznit, že udávaný výstupní výkon nelze dodávat trvale, ale pouze krátkodobě. Protože ve většině případů skutečný odběr neznáte (a zjistit jej není tak jednoduché), platí zjednodušeně, že čím výkonnější součásti počítač má (procesor, grafická karta, disky) a čím je součástí více (vypalovačka, disky, přídavné karty PCI ad.), tím výkonnější musí být zdroj.

Maximální proudové odběry (výkon), udávané u jednotlivých napětí, nejsou absolutní a nezávislé, ale navzájem se ovlivňují a v součtu nesmí celková zátěž překročit maximální výkon zdroje. Vzájemnou závislost zatižitelnosti jednotlivých sekcí zdroje pro zdroje o výkonu 200, 250 a 300 W udávají výše uvedené grafy.

Výstupní napětí a maximální proudy zdroje 250 W

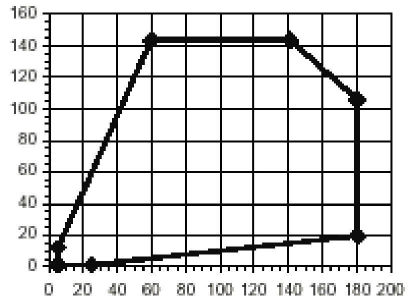
U [V]	+3,3	+5,0	+12,0	-5,0	-12,0
I [A]	16	25	10	0,3	0,8



Vzájemná závislost zatižitelnosti jednotlivých zdrojů napětí zdroje 250 W

Výstupní napětí a maximální proudy zdroje 300 W

U [V]	+3,3	+5,0	+12,0	-5,0	-12,0
I [A]	20	30	12	0,3	0,8



Vzájemná závislost zatižitelnosti jednotlivých zdrojů napětí zdroje 300 W

(zpracováno podle pctuning.zive.cz)



Na serveru pctuning.zive.cz najdete mnoho zajímavých námětů a návodů pro vaše PC

JANS FREEWARE

Prezentační programy jsou softwarové nástroje k prezentaci nějakého projektu, produktu, teorie, výsledků výzkumu, návrhu na řešení ap. Před skupinou lidí nahrazují historickou tabuli a již rovněž do historie odcházející zpětné projektory a diaprojektory. Umožňují doplnit slovní výklad obrázky, přehlednými tabulkami, stručnými přehledy a dalšími vuzuálními doplňky. V případě využití integrovaného zvukového doprovodu pak mohou nahradit i vlastní slovní výklad a stávají se z nich multimediální prezentace, u kterých jejich autor již vůbec nemusí být přítomen a které si může každý prohlížet a studovat sám u obrazovky počítače.

Mezi nejznámější produkty tohoto typu patří např. *Microsoft PowerPoint*, který je součástí balíku kancelářských programů *Microsoft Office*. Jde o rozsáhlý produkt s mnoha funkcemi a speciálním formátem souborů.

Tři dále popsané programy, opět z dílny holanďana *Jana Verhoevena*, mají všechny výhody jeho produktů – jsou zadarmo (na internetové adrese ***jansfreeware.com***), zabírají málo místa, neinstalují se a pracují se standardním formátem dokumentů HTML a s oblíbeným formátem komprimovaných zvukových souborů MP3.

Slides

Slides je jednoduchý prezentační program, nahrazující klasické promítání diapozitivů – odtud také jeho název. Místo diapozitivů jsou zde dokumenty ve formátu HTML nebo samostatné obrázky BMP, GIF (i animované) či JPG. Prezentace je tvořena prostým seznamem použitých souborů v požadovaném pořadí. Na další obrázek (dokument) se přechází buď „ručně“ stiskem tlačítka *Next* (další), nebo lze nastavit automatické pokračování po uplynutí nastaveného (jednotného) intervalu. Pokud má dokument HTML nastaven „zvuk v pozadí“ (BGSOUND), program *Slides* zařídí jeho přehrání, nachází-li se k tomu na počítači vhodný program (obvykle *Microsoft Media Player*) – přehrávač zvuků není součástí prezentačního programu *Slides*.

K vytváření prezentace – seznamu souborů – slouží tzv. *Slide Sorter*. Má po levé straně okénka adresářového systému na disku, takže názvy zařazovaných souborů není třeba opisovat, stačí na ně „ukázat“ a do seznamu se zkopírují automaticky. Jejich pořadí v seznamu lze kdykoliv měnit pouhým přesunovaním myší.

Prohlížeč prezentace je standardní offline prohlížeč HTML 3.2 s podporou rámců (*frames*). Lze ho tedy nezávisle používat i pro zobrazování dokumentů HTML.

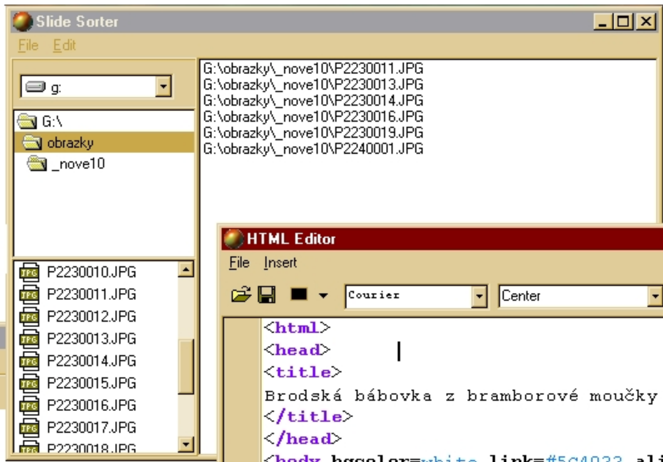
Program *Slides* má zabudován i základní editor HTML s barevně odlišenou syntaxí značek (*tagů*) HTML a zjednodušeným způsobem jejich vkládání. Ke vkládání značek lze použít systém tzv. *tipů*, fungující pomocí textového souboru, kde je zvolenému názvu přiřazena odpovídající sekvence znaků. Tu pak lze jedním ťuknutím vložit na místo kurzoru ve vytvářeném dokumentu. Jednoduchým způsobem se také po zadání požadovaného počtu sloupců a řádků automaticky vytvoří tabulky, do kterých se pak již jen doplňuje obsah.

Program *Slides* (*slides.zip*) je v jediném souboru o velikosti těsně pod 1 MB, neinstaluje se a používá textové soubory pro základní nastavení a pro tzv. *tipy*.

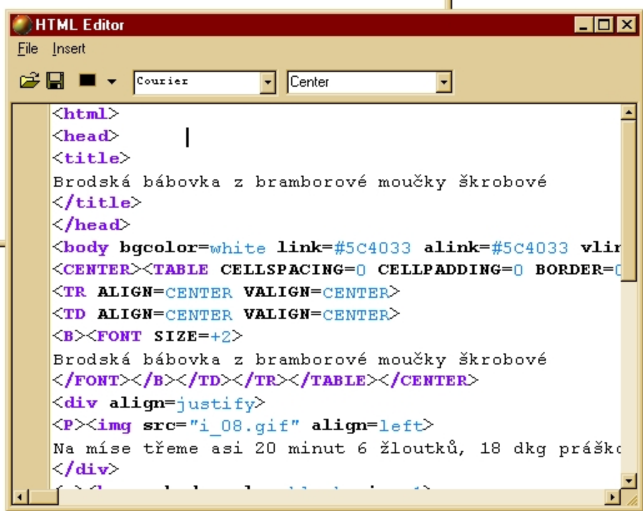
Flamingo

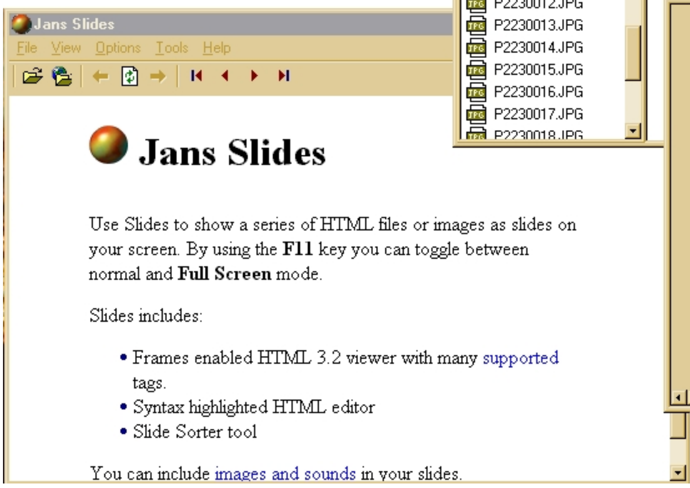
Flamingo je prezentační program pracující s dokumenty HTML a zvukovými soubory MP3. Obsahuje HTML prohlížeč (v.3.2) pracující s rámci (*frames*), zabudovaný přehrávač souborů MP3, editor HTML odlišující barevně značky (*tagy*) HTML a editor celých prezentací. Umožňuje snadno a rychle tvořit prezentace všeho druhu – pro podnikání (výstavy, produkty, projekty), vzdělávání (přednášky, výuka, školní projekty) i domácí potřebu (prezentace obrázků z dovolené, z chaty, svatby ap. doplněné psanými i mluvenými komentáři).

Prezentace je tvořena jednotlivými dokumenty, obrázky a zvukovými soubory a textovým souborem se skriptem, který popisuje jejich pořadí a časovou následnost v prezentaci. Sestavování prezentace je velice jednoduché a lo-

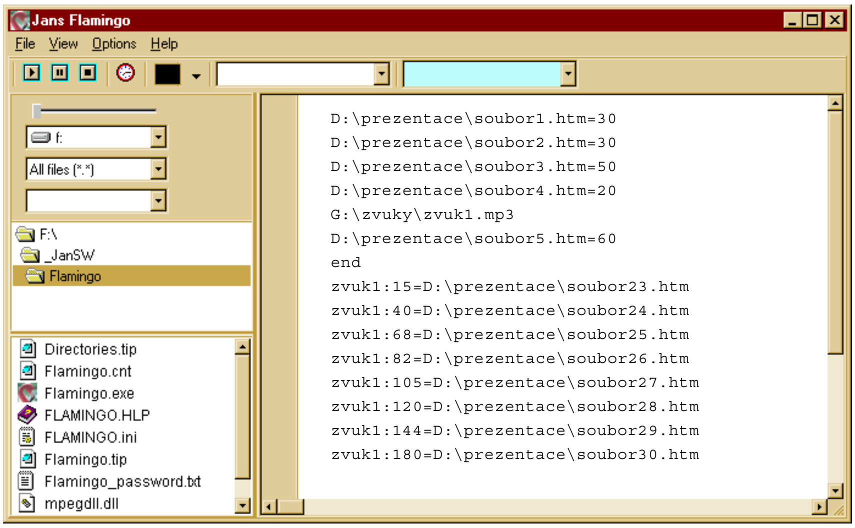


V okně Slides Sorter vytvoříte program prezentace - seřazený seznam všech dokumentů a obrázků





Vlevo je okno prohlížeče HTML, nahoře okno editoru HTML se zvýrazněnou syntaxí programu Slides



V levé části editoru prezentací programu Flamingo je adresářový systém, v pravé části se tvoří skript prezentace, popř. prohlížejí dokumenty a obrázky

gické a je usnadněno i dalšími funkcemi programu. Prezentaci tvoří seznam po sobě následujících souborů (každý je na samostatném řádku) – dokumentů HTML, obrázků GIF nebo JPG a zvukových souborů MP3. Za každým dokumentem nebo obrázkem musí být rovnítko a číselný údaj délky zobrazení ve vteřinách. Pokud zařadíte do seznamu zvukový soubor, máte možnost přesně nastavit, ve kterých okamžicích při jeho přehrávání se mají zobrazit určené soubory. Pokud této možnosti nevyužijete, přehraje se celý soubor a teprve potom se zobrazují další dokumenty nebo obrázky, které následují v seznamu za ním (při přehrávání zůstane zobrazen po celou dobu předcházející obrázek).

Časové okamžiky pro výměnu obrázků (dokumentů) při přehrávání zvukového souboru volíte jednoduše tak, že posloucháte soubor a ve zvolený okamžik ťuknete na příslušné tlačítko. Při každém ťuknutí se automaticky připíše další řádek do skriptu prezentace. Když si tímto způsobem vytvoříte tolik „bodů“, kolik potřebujete, doplníte k jednotlivým řádkům názvy souborů, které se mají zobrazit.

Veškeré vkládání názvů souborů program Flamingo velice usnadňuje. V jeho levé části je zobrazen adresářový systém a stačí dvakrát ťuknout na zvolený soubor a jeho název (i s umístěním) se překopíruje do skriptu prezentace. Při tvorbě prezentace tak prakticky nemusíte vlastnoručně napsat ani řádku. Skripty, popisující prezentaci, jsou textové soubory, ukládané s příponou *.fmo* – pokud této příponě přiřadíte ve Windows program *Flamingo*, můžete spouštět vytvořené prezentace přímo dvojklikem na takovýto soubor.

Označíte-li soubor v adresářové struktuře, stiskem tlačítka F5 se vám ve vedlejším okně zobrazí. Snadno si tak soubory prohlédnete dříve, než je zařadíte do prezentace. Stejně jednoduchým způsobem je možné i přehrát označený zvukový soubor.

Pro tvorbu dokumentů HTML obsahuje program *Flamingo* dobře vybavený HTML editor. Pro rychlé vkládání celých sekvencí značek je zvolen autorův systém tzv. *tipů*, postavený na jednoduchém textovém souboru, do kterého si sami umístíte na principu *název=něco* cokoliv potřebujete – při práci pak pouze vyberete „název“ a do editoru se vám zkopíruje „něco“. Kromě toho má *Flamingo* k dispozici velké množství klávesových zkratek, které (po jejich zvládnutí) práci s programem velice urychlí.

Prezentační program *Flamingo* (*flamingo.zip*) se neinstaluje a je v jediném souboru o velikosti asi 1 MB. Ke své funkci používá několik textových souborů, umístěných ve stejném adresáři, a knihovnu *mpegdll.dll* pro přehrávání zvukových souborů MP3.

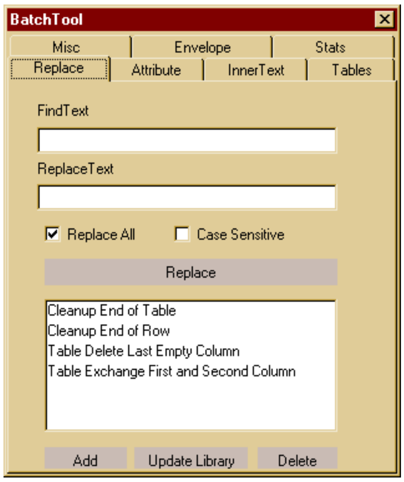
Bolero

Bolero je celoobrazovkový HTML prohlížeč, který nemá žádné ovládací prvky. Veškeré ovládání musí být zabudováno formou běžných odkazů (linků) do prohlížených dokumentů HTML. Ke svému spuštění potřebuje základní soubor *index.html* – pokud ho ve svém adresáři nenajde, nespustí se. Dále se již prezentace ovládá klikáním na odkazy v dokumentech HTML. Vzhled ovládacích prvků a vlastního zobrazení je tak zcela na uživateli. *Bolero* lze spouštět např. přímo z CD-ROM a je tak velice vhodný pro uživatelské rozhraní různých multimediálních CD-ROM, výukových programů ap.

Program *Bolero* (*bolero.exe*) se neinstaluje a je v jediném spustitelném souboru o velikosti 650 kB.

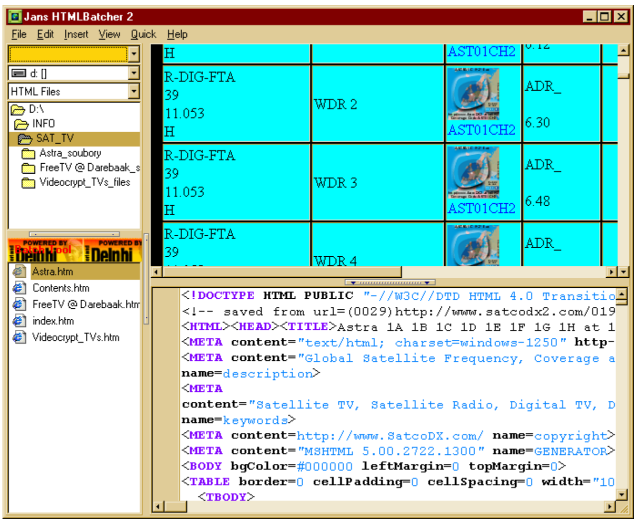
HTML Batcher

Krátkou informaci o tomto programu zařazujeme přesto, že nejde o program prezentační. Je to vynikající nástroj pro provádění různých změn a náhrad v souborech HTML, i ve větším počtu dokumentů najednou, umí převádět text oddělený čárkami nebo tabulátory na tabulky HTML, generovat tabulku četnosti výskytu určitých klíčových slov (tedy i např. odkazů) ve zvolených souborech, generovat mapu celého webového místa (nebo prostě adresáře plného stránek HTML), přidávat k souborům „obálku“ (záhlaví a ukončení), odstraňovat nadbytečné mezery mezi slovy ap.



Batch Tool v programu HTML Batcher usnadňuje většinu operací

HTML Batcher je v jediném souboru o velikosti 1 MB a potřebuje ke své činnosti několik textových souborů.



HTML Batcher je skvělý program k hromadným úpravám většího množství souborů HTML, úpravám tabulek, nahrazování zvolených řetězců znaků jinými atd.

Vše, co je zadarmo: FREEBYTE.COM

Dnes vám chceme představit jedno pro našince velmi atraktivní místo - holandský web *freebyte.com* soustřeďuje odkazy na všechno, co je na Internetu zadarmo, za co se nic neplatí, co je *free*.

Toto webové místo je navrženo, a udržováno holandskou softwarovou společností *NL Software* z města Almere, která se zabývá firemními, databázovými a internetovými aplikacemi. Je opravdu inspirující a kromě běžných míst s volně šířeným softwarem vás zavede i k mnoha velice zajímavým nekomerčním projektům, zdrojům informací, obrázků, bezplatného webového prostoru a elektronické pošty atd.

O jeho rozsahu svědčí už jen soupis základních kategorií, do kterých jsou odkazy roztříděny:

Antivirus Software, Business Services, CAD software, Data protection, Data Encryption, Drivers, E-mail providers, File and Disk utilities, Games, Graphics software, Graphics, Images, HelpDesk, Home Pages, Internet programs, Internet Services, Music, Music software, News, Newspapers, Office software, Operating systems, Promotion, Publicity, Programming, Software for Windows, PC support, Psion, Reference, Screen savers, Webtools, Web providers, Freeware, Humor, Links, ostatní.

Návštěvu tohoto místa vám můžeme opravdu doporučit, zjistíte, že prakticky všechno co potřebujete, můžete mít na Internetu skutečně zadarmo!

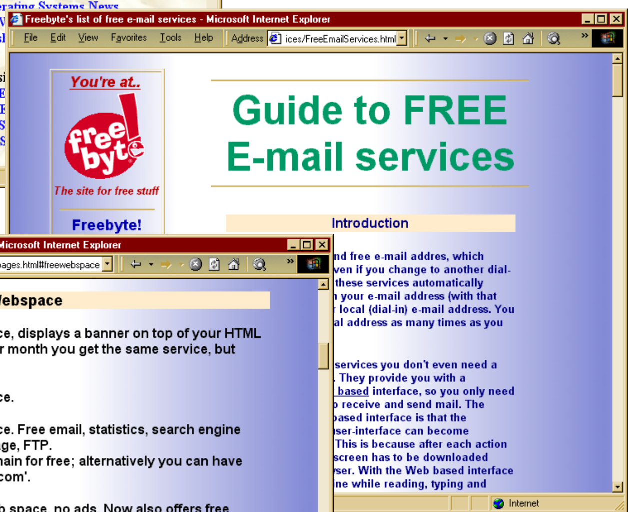


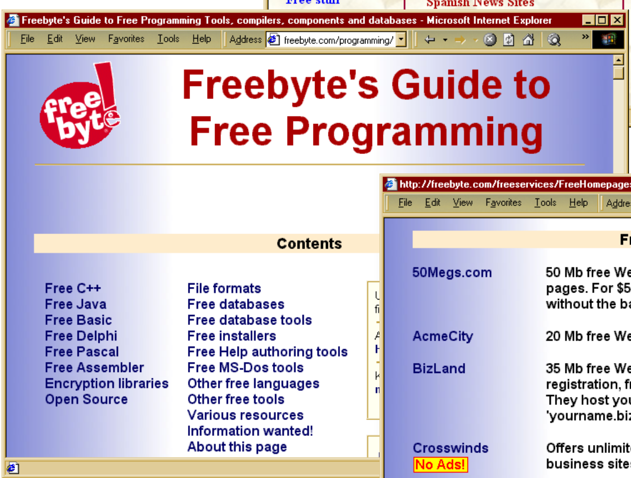
Webové místo freebyte.com stojí za prozkoumání a zabere to hodně času ...

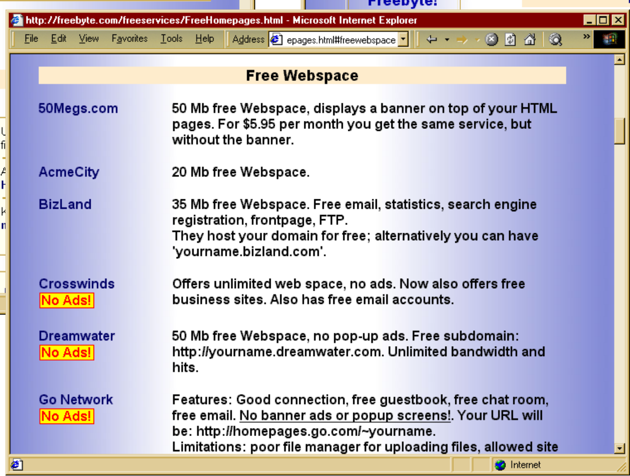






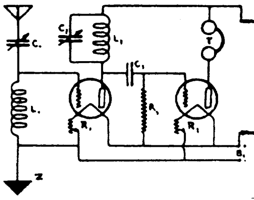






Chcete programovat v různých programovacích jazycích? Nebo dělat obrázkové animace či tvořit hudbu? Na Internetu k tomu najdete kvalitní nástroje zadarmo!

Nechcete platit za vlastní webové stránky ani za schránku elektronické pošty? Určitě si zde vyberete vhodného poskytovatele.



RÁDIO „Historie”

Vojenská radiotechnika bývalé NDR

Rudolf Balek

(Pokračování)

Další kapitola knihy *Nachrichtentechnik der Nationalen Volksarmee*, z níž vychází náš seriál, popisuje na 12 stranách přístroje **R-105D**, **R-108D** a **R-109D**. Jsou to přenosné stanice – – transceivery, pracující v pásmu od 21,5 MHz do 46,1 MHz. Provoz telefonický s FM modulací, simplexní. Přístroje se od sebe liší použitými kmitočty. Měly široké pole působnosti: v ochranných oddílech, u dělostřeleckých a protiletadlových útvarů, hraničních služeb, u lidové policie. Dále byly přidělovány pro brannou organizaci „Sport und Technik” a pro předvojenskou výchovu branců. Mohly být ovládány dálkově pomocí relé. Pouzdra byla odolná proti vnikání vody a mohla být ponořena do vody hluboké 0,5 m po dobu 3 minut. Teplotní rozsah pro provoz přístrojů byl od -40 °C do 50 °C, při relativní vlhkosti 98 %. Stanice byla sestavena z pěti snadno výměnných bloků-dílů. Hmotnost asi 21 kg, s transportní sestavou asi 40 kg. Tyto přístroje mohly pracovat se všemi stanicemi se stejnými kmitočtovými rozsahy provozem FM.



Obr. 8. VKV transceiver typu R-105D, l 615 mm, š 340 mm, h 460 mm, hmotnost 21 kg

Výklad je doplněn řadou snímků, kreseb, blokovým a úplným schématem. Dvě stránky jsou věnovány anténám v terénu a jejich charakteristickým vlastnostem včetně vyzařovacích diagramů. Je věnována pozornost přepínači provozů, jehož poloha se u jednotlivých typů mění.

Základní údaje kmitočtových rozsahů: typ R-105 36,0 až 46,1 MHz, typ R-108D 23,0 až 36,5 MHz a typ R-109D 21,5 až 28,5 MHz. Stupnice lze kontrolovat a cejchovat vestavěným PKJ generátorem o kmitočtu 1312,5 kHz. Kmitočtový zdvih vysílače je 7 kHz při hlasitém „á” (440 Hz) do mikrofonu. Při modulaci z telefonního vedení je dosažený kmitočtový zdvih ±6 kHz.

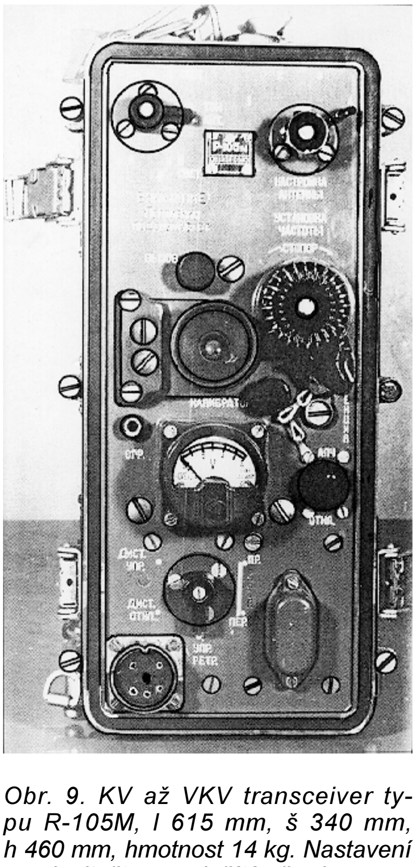
Přijímač je superhet, mající dva vf vstupní zesilovače, směšovače, oscilátor (současně pracující při vysílání jako řídicí stupeň), třístupňový mf zesilovač o *f* 1312,5 kHz, omezovač amplitudy, diskriminátor a nf zesilovač. Použité elektronky: 4SH1L, 2SH27L a dvě polovodičové diody D2-E. Citlivost ne horší než 1,5 mikrovoltu při výstupním nf napětí 1 V a poměru signál/ /šum 5:1 až 10:1. Šíře přenášeného pásma 20 kHz až 90 kHz. Přijímač je vybaven automatickým vyrovnáváním kmitočtu (zde AFN – Automatische Frequenznachstimmung, AFC – Automatic Frequency Control). Vysílač je dvoustupňový: má řídicí stupeň s elektronkou 4SH1L v zapojení ECO, zesilovač vf výkonu s 4P1L, která dodává výkon asi 1 W do antény. Anténní proud (145 mA do 160 mA) je měřen ručkovým měřicím přístrojem s termočlánkem. Použité antény mohou být prutové, tyčové nebo drátové o délce 40 metrů.

Kmitočtová modulace je realizována reaktanční elektronkou 4SH1L, připojenou paralelně k oscilačnímu obvodu, představující zdánlivý indukční odpor.

V podrobném popisu najdeme určení, stavbu, obsluhu a volbu správné antény. Souprava má několik zajímavých prvků, které nemohou být z prostorových důvodů součástí naší recenze. Dá se říci, že to byly dobré komunikační přístroje, o čemž se přesvědčíme jejich širokým polem působnosti.

V následující kapitole nacházíme popisy radiostanic **R-105M**, **R-108M** a **R-109M**. Představují další vývojové stadium předcházejících přístrojů. Technické parametry jsou téměř shodné, ale technologicky jsou podstatně odlišné, proto označení série „M”. Setkáváme se u nich s plošnými spoji, subminiaturními elektronkami a Ge tranzistory – tedy hybridní osazení. Jejich hmotnost se zmenšila, a to na 14 kg. Nasazení bylo shodné s přístroji řady „D”. Představovaly VKV transceivery pracující v simplexním provozu s kmitočtovou modulací, s možností dálkového ovládání a možností použití jako reléové rádiové stanice. Tedy „plnokrevné” pojítko.

Stanice je uložena v pouzdru-krytu z plastických hmot. Jednotlivé funkční skupiny-obvody-bloky (je jich 5) jsou odděleny ve stavebnicovém provedení s přepážkami a stínicími díly odlévanými z lehkých slitin. Důležité ovládací prvky jsou vyvedeny na čelní přední desku-panel. Přijímač je běžný jednoduchý superhet: má dva vf vstupní zesilovače (elektronky 1SH17BM a 1SH18B), směšovač (1SH18B), čtyřstupňový mf zesilovač (kmitočet 793,8 kHz) s tlumicími odpory pro získání širšího přenášeného pásma. Následuje omezovač s elek-



Obr. 9. KV až VKV transceiver typu R-105M, l 615 mm, š 340 mm, h 460 mm, hmotnost 14 kg. Nastavení kmitočtu se odečítá přes lupu

tronkou 1SH18B – pentodový, omezující mřížkovým proudem. Diskriminátor má dvě Ge diody D105 dodávající signál na dvoustupňový nf tranzistorový zesilovač (2x MP15) s výstupním transformátorem. Během vysílání pracuje nf zesilovač jako modulační zesilovač. Přijímač je vybaven v obvodu fázového diskriminátoru zdrojem napětí AVC a AFC a kmitočtovým modulátorem. Obvod automatického vyrovnání kmitočtu je závislý na vstupním napětí. Při několika mikrovoltech je řídicí rozsah asi ±10 kHz, při napětí 100 až 1000 μV se řídicí rozsah 2 až 3x zvýší.

Tranzistorový cejchovací generátor s PKJ kmitá na 793,8 kHz. Cejchovací kmitočty jsou na stupnici vyznačeny červeně. Citlivost přijímače jsou 2 μV při odstupu signál/šum 20 dB a výstupním napětí na sluchátkách TA56 1 V a při kmitočtovém zdvihu ±5 kHz.

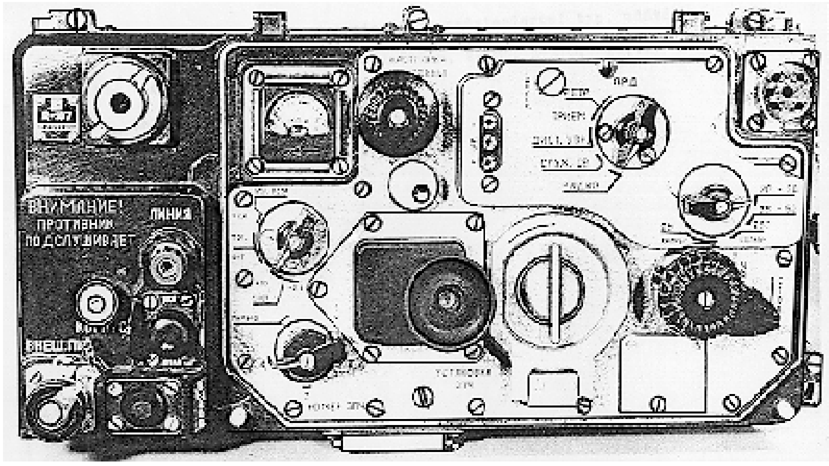
Vysílač je dvoustupňový: má řídicí stupeň s 1SH29B, zapojení ECO a koncový stupeň s 1P24B. Vyzářený výkon je asi 1 W. Kmitočtový zdvih je ±5 kHz, v případě dvoudrátového 500 m dlouhého ovládacího vedení je ±4 kHz.

Antény: buď 1,5 m dlouhá pásková-tyčová anténa, nebo 2,7 m dlouhá anténa ze šesti dílů a s protiváhou. Připojují se v anténním výstupním dílu s jemným přizpůsobením kondenzátorem, nebo hrubě odbočkami na cívce výkonového stupně. Anténní proudový transformátor má diodami usměrněný výstup, vyvedený na ručkový měřicí přístroj umístěný na panelu. Použije-li se drátová anténa o délce 40 m, je doporučeno, aby byla asi 1 m nad zemí. Při větší výšce je samozřejmě dosah vysílání zvětšen. Konec antény má být přes odpor 300 Ω spojen s protiváhou. Použije-li se stanice v krytu, připojí se anténa 2,7 m se zvláštním držákem max. 10 m dlouhým koaxiálním kabelem.

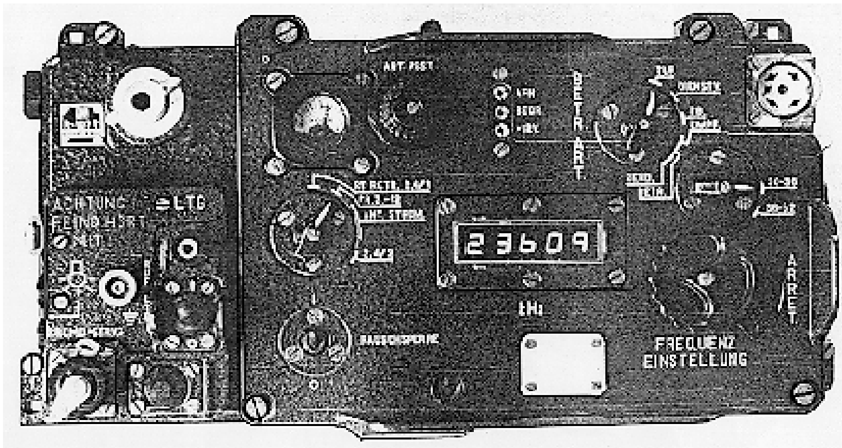
Kmitočtová modulace se získává diodou D226, je využito nelineární části její charakteristiky. Mikrofon je dynamický. Stanice se napájejí ze čtyř akumulátorů KN14 (4,8 V) současně s tranzistorovým měničem – transvertorem (2x P4BE) pracujícím s kmitočtem 3,5 kHz. Měnič se nenachází uvnitř tornistru, nýbrž je upevněn vně. Tento díl je pečlivě stíněn.

Výklad je doplněn snímky, výkresem předního panelu, blokovým a úplným schématem a tabulkou s přístrojovými parametry. Jedná se o propracovaný a tehdy moderní přístroj.

Další popisovaný transceiver je typ **R-107**, přenosný, určený pro spojení na úrovni setnin – rot. Pracuje FM na VKV. Od předcházejících stanic, na které navazuje, se liší kmitočtovým rozsahem 20 až 52 MHz a propracovanějším mechanickým i elektrickým provedením. Pracuje v simplexním provozu, může být dálkově ovládán ve spojení s polním telefonem (do 500 m) a pracovat jako rádiové relé



Obr. 10. KV až VKV transceiver R-107, provedením nadstandardní typ se zřejmým kvalitativním posuvem dopředu; l 375 mm, š 185 mm, h 270 mm, hmotnost 16,9 kg, stupnice se odečítá přes lupu



Obr. 11. KV až VKV transceiver R-107T, osazený polovodiči - další kvalitativní posun

(převáděč). Použitá novinka: automatické vyhledání protistanice. Stanice je sestavena ze šesti samostatných uzavřených stavebnicových dílů v příslušných komůrkách, stíněných a vzájemně propojených kontaktními lištami. Pracovní pásmo je rozděleno do dvou rozsahů: od 20 do 36 MHz a od 36 do 50 MHz. Má 1281 kanálů, vzdálených od sebe 25 kHz. Čtyři kanály mohou být programovány.

Vysílač je dvoustupňový s vyzářeným výkonem 1 W a s kmitočtovým zdvihem ±5 kHz. Mohou být použity různé antény, jejich možnosti jsou popsány: od 1,5 m dlouhé až po 40 m drátovou. Přijímač je superhet s dvojím směšováním, se šíří pásma 16 kHz, první mf je 8 MHz, druhá 500 kHz. Citlivost přijímače je 1,5 mikrovoltu. Typy polovodičů a elektronek nejsou uvedeny. Krystalový cejchovací generátor kmitá na 250 kHz.

Výklad má 11 stránek, je provázen několika fotografiemi, výkresem předního panelu, blokovým schématem a tabulkou s parametry přístroje. Princip činnosti je názorně popsán. Dále je vysvětleno služební spojení (kdy transceiver pracuje jako telefonní přístroj), dálková obsluha, reléový provoz a provoz s programovanými kmitočty.

Následuje další kapitola s krátkým popisem, fotografií a blokovým schématem vylepšeného předcházejícího typu – transceiveru **R-107T**.

Zásadně jsou si oba přístroje ve funkci velmi podobné. Rozdíl spočívá v celotranzistorovém provedení a zcela polovodičovém digitálním čítači, indikujícím pracovní kmitočet na stupnici z kapalných krystalů.

Ze složitého blokového schématu např. vidíme, že transvertor dodává sedm výstupních napětí kladných a dvě záporná. Přepínač funkcí zastupují diodové spínače. Citlivost přijímače je 1 až 1,5 mikrovoltu. Přijímač je vybaven obvodem AFC. Čítač počítá kmitočet základního oscilátoru. V prvním rozsahu je kmitočet o 8 MHz nižší, ve druhém rozsahu o 8 MHz vyšší, než je přijímaný kmitočet. Nejsou uvedeny: rok výroby, dodání do vojenských útvarů, druh a počet polovodičových prvků. Z krátkého popisu vysvítá, že se jedná o plnohodnotné pojítko s velmi dobrými parametry. O vysílači se dozvíme, že má vyzářený výkon 1 W.

(Pokračování)

Co je to elektronická QSL služba?

V poslední době se hodně hovoří mezi radioamatéry o elektronické QSL službě, na 80 m pásmu se vedou debaty o tom, zda „to“ má či nemá smysl, přitom jen málokdo ví podrobně, jak tato služba pracuje, jak jí lze využívat.

Hned z počátku je nezbytné říci, pro koho má především smysl. Její službu mohou využívat radioamatéři, kteří mají vlastní E-mail adresu, přístup na internet, pokud možno barevnou tiskárnu a vedou si deník o vlastních navázaných spojeních také na počítači. Zatím je tato služba poskytována zcela zdarma, ovšem je třeba také říci, že QSL lístky, které jejím prostřednictvím získáte, **zatím** nejsou většinou vydavatelů diplomů uznávány. Služba pracuje již od roku 1998 (dříve na adrese www.QSLCard.com), v posledních měsících uživatelů přibývá téměř geometrickou řadou a celý systém pracuje na kvalitativně vyšším niveau.

Proč jsem v předchozím odstavci zdůraznil slovo **zatím**? Osobně jsem přesvědčen, že údaje z takto získaných QSL lístků jsou zcela korektní a možnost „vyrobit si“ libovolný QSL lístek je daleko menší, než vyrobit si takový na kvalitní laserové tiskárně (když tam dnes lze „vyrobit“ i dokonalé padělky bankovek, tak s QSL lístky je to podstatně snadnější). Proč by to bylo podstatně složitější, uvidíte dále. Nu a vzhledem k tomu, že se ve světě (na rozdíl od současnosti u nás) většina dobrých myšlenek přes počáteční odpor a nesnáze nakonec přeci jen prosadí, osobně jsem přesvědčen, že do tří-pěti let nejenže budou takto získané QSL lístky běžně uznávány, ale že prostřednictvím této služby si budou radioamatéři vyměňovat většinu QSL lístků!

Dnešní QSL byra a výměna papírových QSL lístků jejich prostřednictvím budou postupně ztrácet svůj význam. A o tom, že se již „blýská na časy“, svědčí poslední zpráva z konce března t. r., ve které se říká, že ARRL již připravuje změnu podmínek svých diplomů, aby mohly být tyto QSL uznávány, a předpokládá, že se tak stane do konce t. r.

Jak takové eqsl byro (elektronické...) pracuje? Předně se musíte propojit na WEB stránku nové domény CC: **http://www.eqsl.cc**. Tam se vám objeví nepříliš přehledná úvodní strana, na které zadáte ve druhém sloupci do pole s nadpisem Step 1 - Start vlastní volací znak. Vyplníte formulář, který se vám na obrazovce objeví včetně vlastní vlastní E-mail adresy a další osobní údaje (jméno, poštovní adresu). Služba vám obratem zašle váš přístupový kód, bez kterého nemáte např. možnost ukládat vlastní údaje o spojeních do databáze. Ještě než vám na udanou adresu dojde přístupový kód (i když dojde na vaši adresu skutečně obratem), máte možnost si ověřit, zda již pro vás služba má přichystané QSL lístky.

Já sám jsem měl pocit, že tam určitě žádné QSL nemohu mít, když nejsem registrován. Ovšem když jsem si příslušnou informaci (po zadání vlastní značky do horního volného pole ve druhém odstavci) přečetl, zjistil jsem, že tam mám již QSL lístky od neuveřitelného počtu 136 stanic! Jak je to možné? Inu prostě - stanice, které tuto službu používají, uložily do paměti serveru této služby soubor dat o spojeních, která navázaly - ten se získá jednoduše, pokud svůj počítač využíváte také k zápisu jednotlivých spojení v jakémkoliv programu, který je ochoten „vydat“ uložená data ve formátu ADIF, nebo dokážete sami pracovat s databázovými DOS programy a převádět je na TXT a ASCII kód.

V principu je to hračka; ti co tohle neumí či elektronický deník nevedou, se pak musí spokojit jen s příjmem QSL lístků a odpovědět na ně „klasickým“ způsobem, pokud tak neučinili již dříve. Ale předpokládejme, že vše dobře dopadlo a obdrželi jste svůj přístupový kód. Kliknete tedy na slova Step 2 - Finish a objeví se vám nová strana, kde jsou předně vypsány zásady, které se vyplněním dalšího registračního pole zavazujete dodržovat. Musíte zadat tři údaje - vlastní značku, váš přístupový kód a vlastní heslo, kterým se vždy budete přihlašovat (nezapomnět!). Jakmile formulář odešlete, můžete se již kdykoliv jako registrovaný člen přihlásit ve třetím sloupci základní informační stránky; máte možnost jednak plnit údaji o svých spojeních databanku serveru, jednak si nechat vytisknout jednotlivé QSL lístky za spojení, o kterých již server ví a jejichž přehled vám nabídne. Můžete si je také pouze prohlédnout na obrazovce a tisk nechat na pozdější dobu, nebo si soubor příslušného QSL lístku uložit na HD nebo disketu. Jednotlivé údaje o spojeních se nelikvidují, zůstávají k dalšímu použití v budoucnu.

Pro neregistrované zájemce je zde sice také možnost tisku přichystaných QSL lístků, ale pro ně je tato procedura poněkud zdlouhavější. Musí na formuláři, který se objeví v okénku po zadání příslušné volací značky, vyplnit data o spojení. Server zkontroluje, zda souhlasí s těmi, která zadala protistanice, a pokud ano, vyšle data potřebná pro tisk QSL lístku.

Z uvedeného je zřejmé, že získat od zaregistrované stanice nějaké „falešné“ potvrzení by nebylo vůbec jednoduché. Nepředpokládám, že by většina radioamatérů byla také profesionálními hackery, kteří by to dokázali.

Ovšem služba, o které mluvíme, dokáže daleko více - registrované upozorní automaticky na nově došlé QSL, těm umožní i „hromadný“ tisk bez zadávání údajů o jednotlivých spojeních pouhým kliknutím na značku stanice ve výpisu evidovaných spojení, připravuje se vydávání vlastních diplomů a již dnes se začínají pořádat závody, které budou zadané deníky automaticky vyhodnocovat a pochopitelně QSL z nich bude pak možné získat obratem. Jen pro zajímavost - v konci března t. r. obsahoval server údaje o více jak 3,8 milionech QSL lístků (!) od stanic ze 199 zemí! Pochopitelně si svůj QSL lístek máte možnost také navrhnout, dokonce v různém kvalitativním provedení. Deníková data serveru obsahují rubriky: datum, čas, značku, pásmo, druh provozu, odeslaný report a případnou poznámku. Jiné údaje nelze do databáze ukládat.

I když je tato služba pro radioamatéry zcela zdarma, přeci jen její provozovatelé jsou vděčni za příspěvky k provozu, které slouží vylepšování a zkvalitňování poskytovaných služeb. Běžně se vyskytují příspěvky ve výši kolem 20 $. Aby bylo do budoucna zajištěno, že nebude služby zneužito, každý registrovaný uživatel, který chce mít elektronické ověření své identity a uložených údajů, zašle oskenovanou vlastní licenci, nebo (pokud nemá k dispozici skener) ji zašle v kopii na poštovní adresu této služby. Každý takový uživatel pak obdrží speciální logo k autorizaci, které bude sloužit podobně jako elektronický podpis. Neváhejte tedy a vzhůru na **www.eqsl.cc**!

QX



Příklad QSL lístku z elektronické QSL služby

VKV

Kalendář závodů na červen

2.6.	**Závod mládeže**	**144 MHz**	**14.00-17.00**
2.-3.6.	**Mikrovln. závod [1]**	**1,3 až 76 GHz**	**14.00-14.00**
2.-3.6.	**Memoriál OM3AU [2]**	**144 a 432 MHz**	**14.00-14.00**
2.-3.6.	**IARU-50 MHz Contest [3]**	**50 MHz**	**14.00-14.00**
5.6.	Nordic Activity	144 MHz	17.00-21.00
9.6.	FM Contest	144 a 432 MHz	08.00-10.00
9.-10.6.	Contest Citta Di Messina	144 MHz a výše	14.00-14.00
12.6.	Nordic Activity	432 MHz	17.00-21.00
16.6.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13.00-20.00
16.-17.6.	HA-VHF/UHF/SHF Contest	144 MHz-1,3 GHz	14.00-14.00
17.6.	AGCW Contest	144 MHz	16.00-19.00
17.6.	AGCW Contest	432 MHz	19.00-21.00
17.6.	ALPE ADRIA Cont.	432 MHz a výše	07.00-17.00
17.6.	AGGH Activity	432 MHz-76 GHz	07.00-10.00
17.6.	OE Activity	432 MHz-10 GHz	07.00-12.00
17.6.	**Provozní aktiv**	**144 MHz-10 GHz**	**08.00-11.00**
26.6.	Nordic Activity	50 MHz	17.00-21.00

Všeobecné podmínky závodů na VKV viz AR 3/2000, dále v časopise Radioamatér 1//2000 a v síti PR v rubrice ZAVODY.

[1]) Podmínky viz AMA1/97 a PE-AR 3/97, deníky na OK1CA: *František Střihavka, Kutlwascherova 921, 198 00 Praha 9*; elektronické deníky z tohoto závodu na E-mail: *ok1ca@ges.cz*

[2]) Podmínky viz PE-AR 5/99.

[3]) Podmínky viz PE-AR 5/97, deníky na OK1MG.

Závod mládeže na VKV

POZOR! Závod mládeže probíhá ve změněném čase oproti letům minulým! Ostatní podmínky tohoto závodu zůstávají zachovány: Závod probíhá první sobotu v červnu od 14.00 do 17.00 UTC v pásmu 144 MHz. Hodnoceny jsou jen stanice obsluhované operátory, kterým v den konání závodu ještě není 18 a více let. V jediné kategorii soutěží operátoři klubových stanic třídy C a D a stanice individuální OK. Maximální povolený výkon koncového stupně vysílače je 100 wattů. Napájení zařízení je libovolné a soutěží se z libovolného QTH provozem CW a FONE. Provozem FM je dovoleno pracovat v rozmezí kmitočtů 145,350 až 145,550 MHz. Nejsou dovolena spojení přes aktivní převáděče. V závodě se předává ***kód*** složený z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a WW lokátoru. Soutěžícím stanicím se do závodu počítají i spojení se stanicemi, které nesoutěží a nepředávají číslo spojení. S každou stanicí lze do závodu započítat jen jedno platné spojení. ***Bodování:*** Se stanicí ve vlastním velkém čtverci lokátoru se počítají 2 body, v sousedních čtvercích jsou to 3 body, v dalším pásu velkých čtverců 4 body a v dalších pásech je to vždy o 1 bod více, než v pásu předchozím. ***Násobiče:*** Jako násobiče se počítají různé velké čtverce, se kterými bylo během závodu pracováno, ale pouze ty, ze kterých pracovaly stanice, které během závodu měly QTH na území České republiky. Za spojení se stanicemi v zahraničí se počítají jen body za spojení. ***Výsledek*** vypočteme tak, že součet bodů za spojení vynásobíme součtem násobičů na území ČR, se kterými bylo během závodu pracováno. ***Deníky*** na obvyklých formulářích „VKV soutěžní deník" je třeba zaslat do deseti dnů po závodě na adresu OK1MG: *Antonín Kříž, Polská 2205, 272 01 Kladno 2.* Titulní list deníku musí také obsahovat seznam operátorů, kteří stanici v době závodu obsluhovali, a jejich data narození.

OK1MG

KV

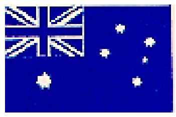
Kalendář závodů na květen a červen

12.5.	OM Activity	CW	04.00-04.59
12.5.	OM Activity	SSB	05.00-05.59
12.-13.5.	A. Volta RTTY DX	RTTY	12.00-12.00
12.-13.5.	CQ MIR	MIX	21.00-21.00
14.5.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
19.5.	EU Sprint	CW	15.00-19.00
19.-20.5	Baltic Contest	MIX	21.00-03.00
21.5.	LF PHONE WAB	SSB	09.00-18.00
26.-27.5.	CQ WW WPX Contest	CW	00.00-24.00
28.5.-3.6.	AGCW Activity Week	CW	00.00-24.00
2.-3.6.	WW South America	CW	00.00-16.00
2.6.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
2.-3.6.	CW Field Day	CW	15.00-15.00
3.6.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
4.6.	Aktivita 160	SSB	19.00-21.00
9.6.	CT National Day	SSB	07.00-24.00
9.6.	OM Activity	CW	04.00-04.59
9.6.	OM Activity	SSB	05.00-06.00
9.-10.6.	TOEC Grid Contest	SSB	12.00-12.00
9.-10.6.	VK/ZL RTTY	RTTY	00.00-24.00
11.6.	Aktivita 160	CW	19.00-21.00
16.-17.6.	All Asia DX Contest	CW	00.00-24.00
23.-24.6.	SP-QRP Contest	CW	12.00-12.00
23.-24.6.	Marconi Memorial	CW	14.00-14.00

Termíny uvádíme bez záruky, podle údajů dostupných v březnu t.r. Podmínky jednotlivých závodů uvedených v kalendáři naleznete v těchto číslech PE-AR: Aktivita 160 12//2000, OM Activity 1/01 (a doplněk v čísle 3//2001), SSB liga, Provozní aktiv a Baltic Contest PE-AR 4/01, OZ SSTV, AGCW Week, A. Volta RTTY a CQ MIR 4/99 (změny CQ MIR 5/00), CQ WPX 2/01, Field Day a Portugal (CT National) 5/99, All Asia 8/98, Marconi Mem. 5/98, TOEC Grid a WWSA 5/00.

Adresy k odesílání deníků přes internet

CQ MIR: cqm@mail.ru
Baltic: kturc@rc.ktu.lt
CQ WPX: n8bjq@erinet.com
WWSA: labre@labre.org/wwsa
CW Field Day: contest@shindengen1.d.eunet.de
TOEC: toec@pobox.com
All Asia: aacw@jarl.or.jp
Marconi Memorial: ik6ptj@qsl.net



ANARTS WW RTTY Contest se pořádá každoročně druhý celý víkend v červnu, v sobotu od 00.00 do neděle 24.00 UTC. Závodí se ***v kategoriích*** **A)** jeden operátor, **B)** více operátorů, **C)** posluchači; v pásmech 3,5 až 28 MHz provozy RTTY, AMTOR, FEC, PACTOR a PACKET. Předává se ***kód*** složený z reportu, času v UTC a zóny WAZ. Navazují se spojení pouze se stanicemi mimo vlastní DXCC země, bodování je podle tabulky platné i pro Alessandro Volta RTTY DX Contest. Za spojení s VK stanicemi se počítají přídavné ***body***, a to v pásmu 14 MHz 100 bodů, 21 MHz 200 bodů, 28 MHz 300 bodů, 7 MHz 400 bodů a na 3,5 MHz 500 bodů. ***Násobiči*** jsou země DXCC na každém pásmu zvlášť a kontinenty jednou za závod. ***Výsledek*** se počítá takto: A = body za spojení x násobiče x počet kontinentů (max. 6); B = součet přídavných bodů za spojení s VK stanicemi. Celkový výsledek = A + B. ***Deníky*** psané dle všeobecných zásad se zasílají do 1. 9. na adresu: *Contest Manager ANARTS, P. O. Box 93, Toongabbie, NSW 2164, Australia.*

All Asian DX Contest patří k nejpopulárnějším závodům a v loňském roce se změnily jeho podmínky. Pořádá se ve dvou samostatně hodnocených částech: ***část CW*** třetí celý

víkend v červnu, ***část SSB*** první celý víkend v září. Začátek závodu je vždy v sobotu v 00.00 UTC a konec v neděli ve 24.00 UTC. ***Kategorie:* A)** jeden operátor - jedno pásmo, **B)** jeden operátor - všechna pásma, **C)** více op. - jeden TX, **D)** více op. - - více TX ve stejném místě, ale jeden signál na pásmu. V telegrafní části se závodí v pásmech 1,8 až 28 MHz, v části SSB 3,5 až 28 MHz - vždy mimo pásma WARC. Použití DX clusteru je povoleno u všech kategorií. Přechod z pásma na pásmo v kategorii C až po deseti minutách od navázání prvého spojení na daném pásmu vyjma spojení pro nový násobič. ***Kód*** se skládá z RS(T) a dvoumístného čísla udávajícího věk operátora; stanice, které nechtějí udat svůj věk, předávají skupinu 00. Spojení s asijskou stanicí se hodnotí jedním bodem, na pásmu 80 a 10 m dvěma a na pásmu 160 m třemi body. ***Násobiči*** jsou různé asijské prefixy na každém pásmu zvlášť. Spojení se navazují s asijskými stanicemi vyjma stanic KA (amer. stanice v Japonsku) a JD1 - Minami Torishima (patří do Oceánie). ***Deníky*** je třeba odeslat na adresu: *JARL, All Asian DX Contest, 170-8073, Japan* s poznámkou CW nebo FONE na obálce, nejpozději do konce následujícího měsíce po závodě.

Adresa pro zasílání deníků internetem: ***CW:*** *aacw@jarl.or.jp* a ***SSB:*** *aaph@jarl.or.jp.* Výsledky budou zveřejněny na internetových stránkách JARL. Více jak 2 % započtených opakovaných spojení znamená diskvalifikaci.

QX

Předpověď podmínek šíření KV na květen

Ač zpočátku subtilní, však přece jen čitelné náznaky nadcházejícího vzestupu sluneční aktivity, postupně se množící během zimy, byly dostatečně důrazně potvrzeny na samém počátku jara - přesněji ve dnech okolo jarní rovnodennosti. Sluneční erupce a geomagnetické poruchy byly doprovázeny aurorami a především následovány razantním vzestupem sluneční radiace, což hodnotíme jako nástup sekundárního maxima jedenáctiletého cyklu. Letos se tak dále můžeme těšit jak na příznivé důsledky vyšší sluneční radiace, tak i na častější a silnější poruchy magnetického pole Země. Maximum 23. slunečního cyklu proběhlo podle křivky vyhlazeného čísla skvrn vloni v dubnu s R_{12} = = 120,8, načež zvolna klesalo navzdory tomu, že v měsíčních průměrech vede loňský červenec s R = 169,1 a v denních maximech R = 401 z 20. 7. 2000. Sluneční tok 262 s.f.u. z 17. 5. 2000 byl ale mezitím překonán 26.-28. 3. 2001 hodnotami 264, 273 a 274 s.f.u.

Připojené předpovědní diagramy na květen byly spočteny z R_{12} = 133, přibližně odpovídajícího slunečnímu toku 175 s.f.u., což bude stačit k otevírání všech pásem KV do většiny směrů. S blížícím se létem sice přestaneme očekávat otevírání podél rovnoběžek a přes polární oblasti na nejkratších pásmech KV, důsledkem ale bude přesun stanic na pásma delší, přičemž globálně použitelnými budou zejména pásma 14 a 18 MHz a v klesající míře i 21 MHz. O překvapení na pásmech 21-28 MHz samozřejmě nebude nouze, zejména půjde-li o signály z menších vzdáleností a z teplejších částí zeměkoule (přičemž bude stále častěji ve hře sporadická vrstva E).

Pravidelné ohlédnutí patří tentokrát letošnímu únoru, v němž pokračoval příznivý lednový vývoj nejprve klidně (do 5. 2.). Následovala porucha 6. 2., která se vedle ranních výskytů aurorálního zkreslení od severu přicházejících signálů a mírného poklesu MUF vyznačovala především vývojem kladné fáze a vlastně byly jedny z nejlepších podmínek. 7. 2. dále stouply hodnoty MUF a klesl útlumu v ionosféře, čímž se vytvořily dobré podmínky pro šíření signálů stanic QRP - například až po západní pobřeží USA. Příznivý vývoj v průměru pokračoval až do kladné fáze poruchy 13. 2. i přes občasná relativní zhoršení (například 10. 2.). Zhoršení nastalo v záporné fázi poruchy až 14. 2. (zatímco kladná fáze proběhla o den dříve).

Podmínky se opět „srovnaly" do průměru 16. 2. a během následujícího víkendu 17.-18. 2. byly nadprůměrně dobré. Hlavním pozitivem byl malý útlum, znatelný především v polárních oblastech, což usnadnilo spojení se stanicemi v Tichomoří. Sluneční aktivita ani nadále nestoupala, což negativně ovlivnilo zejména pásma 24 a 28 MHz v náročnějších směrech, zejména do Tichomoří. Spojení s T32RD bylo pravděpodobnější ve večerním (spíše než ranním) okně 18.30-19.30 UTC, v němž bylo někdy dlouho otevřeno i pásmo 21 MHz - například 19. a 20. 2. Po předzvěsti poruchy 22. 2. následovalo mírné zhoršení 23. 2., ale již další den se podmínky opět začaly lepšit - a ještě lepší byly díky klidnému vývoji 25. 2. Nejvyšší hodnoty MUF jsme zaznamenali 27. a 28. 2., kdy se ve večerním okně otevřela trasa Evropa - Kiribati i v pásmu 24 MHz (a z části Evropy krátce i na desítce).

K pravidelně, resp. stále slyšitelným majákům: beze změn běžel projekt IBP/NCDXF, nadále nepracovaly 5Z4B, 4X6TU a CS3B - v éteru tedy bylo patnáct majáků z osmnácti. Obvykle procházel od dvacítky po desítku signál 4U1UN, zatímco VE8AT jsme slyšeli s mírným aurorálním zkreslením většinou jen na 14 a 18 MHz (případně i na 21 MHz a jen výjimečně výše). Majáky z jihu byly samozřejmě slyšet přes den až po desítku (VK6RBP, JA2IGY, 4S7B, ZS6DN, OA4B a YV5B), což se ale netýkalo ZL6B a LU4AA vzhledem k jejich vyšší jižní šířce. Z programu ITU přicházel signál dvoukilowattového VL8IPS z Darwinu (nejlépe na 20 496,6 kHz) a se silným signálem na všech pěti kmitočtech od kilowattového LN2A ze Stavangeru.

Efektivní číslo skvrn SSN_e: z intervalu 120-130 často vybočovaly dny s SSN_e nad 130 (5. 2., 11.- -13. 2., 24. 2. a 27.-28. 2.) i nad 140 (10. 2., 17. 2., 23. 2. a 26. 2.), ba i nad 150 (25. 2.), střídané poklesy pod 120 (20. 2.) ke 110 (2. 2.), ba i pod 110 (1. 2.). V dalších týdnech následoval mírný růst.

Závěr patří hlavním indexům sluneční a geomagnetické aktivity v letošním únoru - slunečnímu toku (Penticton, B. C. v 20.00 UTC): 161, 166, 164, 158, 165, 170, 164, 157, 162, 161, 151, 145, 141, 138, 135, 130, 130, 132, 137, 146, 144, 146, 145, 137, 135, 135, 131 a 132 s průměrem 147,1 - - a indexům geomagnetické aktivity (A_k Wingst): 9, 5, 2, 1, 3, 12, 8, 7, 5, 6, 7, 6, 28, 22, 5, 5, 4, 4, 4, 8, 7, 6, 10, 3, 2, 14, 11 a 9, jejichž průměr byl ještě nižší než minule - pouze 7,6, což vysvětluje, proč byl vývoj podmínek šíření při dané výši sluneční aktivity relativně příznivý.

OK1HH

O čem píší jiné radioamatérské časopisy

CQ DL 2/2001 - časopis DARC: 6. leden - radioamatérský Dětský den. Elektronické QSL lístky. S pojízdným QTH. Erwin Klein, DL1PS, zemřel tři měsíce před dovršením sta let. Mnichovské radioamatérské dny. Nové knihy a výrobky. Test a popis přijímače AR-7030DX. Udělejte si 3EL quad pro 6 m. Popis stavby univerzálního přijímače UNIRX (1. část). Strmý nf filtr s pevnými indukčnostmi (2. část). QRV se zvukovou kartou (2. část). QRP 99 - třípásmový transceiver do kapsy. DX zajímavosti, podmínky a termíny závodů, výsledky WAEDC CW, předpověď podmínek. Datový provoz - Flexnet 32. Zajímavosti o satelitech. UKV přehled, závody. Změny podmínek ROB v sezóně 2001. Hlídka YL. Klubové zprávy.

CQ 1/2001 - Edicion Española: Tetroda kontra pentoda. Modifikace transceiveru K2. Příslušenství k radiostanicím. Antény typu sloper. Posluchači zahraničních rozhlasů. Software WINRADIO. Ergonomie a naše hobby. Digitální provoz - Linux, TCP/IP. Telegrafní minitrenér. DX informace, adresy, přehled expedic v roce 2000. Co je DX-Telnet. Vybavení expedice STS-106. Svět nad 50 MHz. Šíření vln, termíny a podmínky závodů, výsledky, diplomy. Popis nových výrobků pro radioamatéry.

CQ 2/2001 - Edicion Española: Detektor aurory. DDS s obvodem AD9850. Smyčková anténa - ladění. Pokračování o anténách typu sloper. Jednoduchý adaptér k připojení zvukové karty pro vysílání. VLF ve Velké Británii. Jak na DX na 40 m. Nejznámější diplomy a jejich historie. DX informace, adresy. Expedice na ostrov Sacrificios. AO-40. Predikce drah satelitů. Spínaný zdroj Alinco DM-330MV. Svět nad 50 MHz. Šíření vln, termíny a podmínky závodů, výsledky, diplomy.

Radioamater 3/2000 - časopis SRJ - Bělehrad: PA se dvěma GU74b. Světlo jako proud fotonů. Napáječe antén. Magnetické antény, teorie a praxe. Vodorovná J anténa. Měřič indukčností. Základy digitální televize. Čas pro GPS. Bandplán 1. oblasti IARU. Historie telegrafie. Na návštěvě u K3ZO. Historie kalendářů. Radioamatéři během války s NATO. Zprávy z klubů, závody, výsledky. Regulativ ARDF.

CQ ZRS 1/2001 - dvouměsíčník ZRS - Slovinsko: Vyhodnocení ankety ZRS. Popis paketové sítě Slovinska. KV a VKV aktivity, závody, výsledky. Amatérská výroba desek s plošnými spoji. Uzemněná GP pro 7 a 10 MHz. Rubriky ATV, satelity, diplomy.

JPK

